Iksir-ul-Azam.
by
Md. Shaiq

من الله التوفيق و هو المستعان

اکسیر الاعظم

جلد اول کیمیاے اجسام غیر اعضائي
یعني جمادات

مولفہ مولوي محمد شایق جي یم سي بي سابق
اسسٹنٹ سرجن ضلع گورکھپور ساکن شہر گورکھپور

قیمت کتاب کي في جلد للعہ جن صاحبوں کو منظور ہو مولف
کے پاس قیمت بھیجکر طلب فرمالیں •

آگرہ
سکندرہ یتیموں کے چھاپہ خانہ میں مطبوع ہوئي
سنہ ۱۸۸۴ ع

فہرست مضامین اکثیرالاعظم

صفحہ

باب اول مقدمات و بعض متعلقات

صفحه

صفحه

باب دوم—غیر فلزاتي عناصر ٥٣

صفحه

صفحہ

صفحه

باب سوم—عناصر فلزاتي ۱۸۹

صفحہ

صفحه

صفحہ

صفحہ

صفحه

صفحہ

صفحه

صفحه

بسم الله الرحمن الرحيم

حمد بیحد و ثناے لاتعد اُس کیمیاگر مطلق کو زیبا هی که جسنے سارے عالم کي بسایط کو معه دفینههاے بیحساب زر و جواهر بحکم کُن فیکون عدم سے وجود میں لاکر لاکهوں کروڑوں بلکه بیشمار دوسري چیزونکو اِنهیں بسایط کي ترکیب سے تیار کیا هی اور کر رها هی * مقدار عنصروں کي جو ابتدا میں متخلوق هوئي هی اُسمیں هرگز کمي و بیشي نهیں هوتي یعني نه ایک ذره معدوم هوتا هی اور نه ایک ذره نیا پیدا هوتا هی* تاهم یهه سارا عالم کون و فساد اُسکا ایک ایسا بڑا کیمیائي کارخانه هی که جهاں هر آن اور هر لحظه بذریعه حل و عقد بیحساب نئي چیزیں تیار هوتي هیں اور بعد انجام منشاے خلقت بنظر ظاهري معدوم هوکر پهر بشکل تازه موجود هوتي هیں * بقول مولانا—همچو سبزه بارها روئیده ام * هفت صد و هفتاد قالب دیده ام * علاوه بریں اُس حکیم مطلق نے اپنے فضل ازلي و عنایت ابدي سے هیولاے قدم کو صورت حدوث پر منطبق فرما کر ذات ستوده صفات رسول مقبول کو پیدا کرکے لا مکاں سے کون مکانمیں بهیجا—بقول شاعر—تقدیر بیک ناقه نشانید دو محمل *

بسلماے حدوث تو و لیلاے قدم را * اِس ترکیب عظیم نامتناهي اور متناهي
قدم و حدوث سے اُن حضرت کے جسم فاني میں جو صفات باقیه یعني
حرارت اور روشني پیدا هوئیں اول سے جو فيالحقیقت جوش محبت
هی عناصر مختلف وجوب اور امکان یعني خالق اور مخلوق کو باهم ملایا
اور ثاني یعني روشني سے جهل اور گمراهي کي تاریکي کو خلقت سے
مٹا کر هر خاص و عام پراکسیر الاعظم یعني قانون قدرت کو روشن کیا *

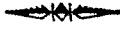
سبب تالیف کتاب

علم کیمیا کي کتابیں جو اب تک اُردو زبان میں ترجمه هوئیں هیں اُنکے
مترجم اکثر مدارس طبّي کے مدرسین هیں * اُن لوگوں نے اُسقدر اور
اُس پرداز پر جو واسطے تعلیم نیتو ڈاکٹر اور هسپتل اسسٹنٹوں کے ضرور
سمجھا ترجمه کیا * علم کیمیا کا پورا پورا ترجمه زبان اُردو میں نهایت
مشکل هی * علم کیمیا میں تسمیه اشیاے کیمیائي یعني اشیاے کیمیائي کا
نام رکھنا مطابق کسي کلیهٔ منضبطه کے نهایت ضروري هی* تسمیه کیمیائي
علم کیمیا کي جان هی اور بغیر اِسکے علم کیمیا کا سیکھنا اور سکھانا دونوں
دشوار هی * علاوه بریں سواے علم منطق و هندسه و ریاضي کل علوم کے
بیان میں کیمیا اور تسمیه کیمیائي کي ضرورت پڑتي هی * علوم و فنون
جدید میں کیمیائي تعلقات اِستدر هیں که بغیر علم کیمیا اور تسمیه کیمیائي
اکثر علوم کا تکمیله غیر ممکن هی* تسمیه کیمیائي ایک زبان کي دوسري
زبان کے لیئے هرگز کافي نهیں هی اِس سے میري غرض یهه نهیں هی که کوئي
لفظ بطور عَلَم بھي کسي زبان سے نه لیا جاوے بلکه حسب ضرورت لینا
چاهیئے مگر لینے کے بعد اُس میں کل تصرف مطابق قاعده نئي زبان کے هونا
چاهیئے لیکن ایسي ضرورت اِسم جامد کے سوا دوسرے لفظوں میں هوني
نهیں چاهیئے * اِسم جامد کے سوا کل الفاظ ایک زبان کے دوسري زبان میں
ترجمه هو سکتے هیں * کسي اُردو مترجم کیمیا نے ابھي تک تسمیه کیمیائي
اُردو میں قائم کرنے کي کوشش نهیں کي هی * مگر میں یهه کهه سکتا هوں

که یهه امر نہایت مشکل هی اور جو لوگ اِس امر کے سوچنے والے هیں وے اکثر اِسپر متفق هیں که ابهي تک اُردو زبان تسمیه کیمیائي کے لیئے کافي نہیں هی اور میں بهي اِس کتاب کے شروع کرنے کے پیشتر ایسا هي سمجهتا تها * هرچند که اب میں نے اِس کتاب میں کیمیائي تسمیه قائم کر لیا هی * مگر چند سال پیشتر اِس تسمیه کا قائم کرنا زیادہ تر مشکل هوتا اور اب بهي اُردو زبان میں لفظوں کي ایسي ترقي نہیں هوئي هی جس سے کیمیائي تسمیه قائم کرنا آسان هو * کیونکه جو کچهه آساني اب هی الفاظوں کي ترقي سے نہیں بلکه خیالات و طرز اداے مطالب کے بدلنے سے حاصل هوئي هی * کل الفاظ اصطلاحي کا ترجمه ابهي تک نہیں هوا هی اور جنکا هوا هی اُن میں سے بعض کا ترجمه صحیح اور اکثر کا غلط هی * اکثر دقیق مضامین متعلق باصول کا ترجمه نہیں هوا هی اور مصطلحات کي تعریف صرف مثالوں پر حواله هی *

بهر حال اِن میں سے کوئي کتاب ایسي نہیں هی جسکو پڑهکر کوئي اُردو خوان اصول علم کیمیا اور اُسکے قوانین مستخرجه کو جو کیمیائي عمل پر متسلط هیں اور جنکے بے سمجهے کسي کیمیائي عمل کا سمجهنا غیر ممکن هی سیکهه سکے یا اصلي غرض علم کیمیا کي پهچانے *

اِسمیں کچهه شک نہیں که لوگوں کا شوق واسطے تحصیلِ علم کیمیا کے بڑهتا جاتا هی اور جیسا که اُوپر بیان هو چکا هی ایسي کوئي کتاب نہیں هی جس سے اُردو خوان بغیر انگریزي داني یا بلا مدد انگریزي دان کیمیا حاصل کر سکیں لہذا اکثر احباب کے طرف سے یهه اسرار هی که میں کوئي کتابِ علم کیمیا میں به زبان اُردو لکهوں * هر چند میں اپنے میں اِسکي قابلیت هرگز نہیں دیکهتا که ایسے بڑے مشکل علم کا ترجمه یا تالیف مجهه سے هو سکے تاهم به خیال اِسکے. که المامور معذورٌ * اور چونکه هر شخص پر یهه فرض هی که وہ اپنے علمي قرضه کو یعني اُسنے دوسروں کي کتاب پڑهکر جو علم سیکها هی اُسکو خود اپني تصنیف سے ادا کرے اِن دونوں خیالوں سے یعني تعمیل حکم احباب و اداے قرضه خویش اِس

رسالہ مسمی بہ اکسیر الاعظم کو تالیف کرکے پیشکش احباب کرتا هوں
گر قبول افتد زهے عز و شرف *

دیباچہ

هرچند کہ کیمیا بہت قدیم زمانہ سے هی تاهم علم کیمیا جو اِس کتاب میں لکھا جائیگا اُردو زبان میں پہلا هی کیونکہ جو کتابیں اب تک اِس فن میں لکھی گئی هیں وہ بالکل انگریزی اصطلاحات اور انگریزی ناموں کے ساتھہ هیں * مضامین کیمیا عجیب و غریب هیں اور زبان کیمیا بھی نرالی هی * کل زبانوں میں اکثر الفاظوں کے معنی غیر معرف هیں مگر علمی کتابوں میں علی الخصوص کیمیا میں لفظوں کے معنی مختص اور اُنکی تعریف هونی چاهیئے * کیمیائی زبان میں جو لفظ کسی خاص معنی کے واسطے مقرر هوں اُنکی تعریف هونی یا اُس کتاب میں اُن الفاظوں کا ایک فرهنگ هونا ضرور هی * مگر انگریزی کیمیائی کتابوں میں اِسکی کچھہ ضرورت نہیں کیونکہ انگریزی لغتوں میں لفظوں کے خاص خاص معنی بھی جو خاص خاص علموں میں مقرر هیں بیان هوتے هیں * چونکہ اُردو زبان میں یہہ کتاب پہلی هی اور جو الفاظ خاص معنی کے واسطے اب مقرر کیئے جاتے هیں اُنکا لغتوں میں هونا غیر ممکن تھا * لہذا اِس کتاب میں جو الفاظ کسی خاص معنی کے لیئے مقرر هونگے اول مرتبہ استعمال میں اکثر کی تعریف کیجائیگی اور اِس کتاب کے آخر میں کل کا ایک فرهنگ دیا جائیگا * اصطلاحوں کے مقرر کرنے میں لفظوں کے اصلی معنی پر لحاظ کیا گیا هی حالانکہ یہہ کہیں کہیں عرفی معنی کے خلاف پڑا هی * کیمیائی آلات کے نام رکھنے میں انگریزی لفظوں کا ترجمہ بہت صحیح کیا گیا هی اور جہاں ایسا کرنے میں کوئی سابق رکھے هوئے مشہور نام کا خلاف هوا هی وهاں سابق نام کو بھی رکھہ لیا هی *

بعض مطلبوں کے ادا کرنے کا کوئی خاص لفظ هماری زبان میں نہ هونے کے سبب کچھہ الفاظ سرے نو سے وضع اور بعض لفظ خاص خاص معنیوں میں

مختص کیئے گئے ہیں اور کہیں کہیں ترکیب عبارت بھي طرز جدید پر ہی *
اصطلاحات کے قائم کرنے میں کوشش بلیغ کي گئي ہی تاکہ باعتبار معني
انگریزي اور اُردو میں مطابقت کلي ہو اور جو اصطلاحات اساتذہ سابق
سے ہیں اُن میں کچھہ تصرف نہیں کیا گیا ہی * اصطلاحات جدید
اصطلاحات قدیم کے پرداز پر قائم کیئے گئے ہیں اور میں اُمید کر سکتا ہوں
کہ اِنکے بدلنے اور اُنپر اصلاح کرنے کي ضرورت نہیں پڑیگي اِلّا ایک دو
اِصطلاحوں میں مگر کچھہ ایام کے بعد کہیں کہیں خاص خاص لفظوں کے
معني اور طرز تحریر کي اصلاح کرني پڑیگي * کیونکہ علمي مضامین کے
ادا کرنے کے لیئے اُردو الفاظ اکثر غیر معین اور طرز عبارت ناموضوع ہی *

باب اول

مقدمات و بعض متعلقات علم کیمیا

فصل اول

علم کیمیا کي تعریف اور جسم کا بیان

عموماً سونا اور چاندي پر صنعت کرنے کو اور فلزات رزیل یعني تانبا
وغیرہ کو فلزات شریف یعني سونا و چاندي میں منقلب کرنے کو کیمیا
کہتے ہیں * مگر کیمیا ایک شاخ علم طبیعات کي ہی کیونکہ غرض دونوں
کي دریافت کرنا نوامیس طبیعہ یعني قوانین فطرت کا ہی * طبیعات
یعني فلسفہ طبعئي میں اجسام کي خاصیتوں پر بلا لحاظ اِسکے کہ وے
بسیط ہیں یا مرکب خورد ہیں یا بزرگ مثلاً قوانین جاذبہ —
ضغطۂ ہوا حرکات سائیلات اور قوات آلیہ پر بحث کرتے ہیں

اور کیمیا میں اجسام کے جوہر اور ذرہ کي خاصیتوں اور انکي تحلیل اور ترکیب اور اُنکے تعلقات باهمي و بایکدیگر پر گفتگو هوتي هی اور علم کیمیا کو علم حل و عقد اور علم کون و فساد بهي کہتے هیں *

علم کیمیا کي یہہ تعریف جو کي گئي هی علمي اصطلاحوں سے هی اور اِس سے مبتدي نہیں سمجھیگا که کیمیا کیا چیز هی اِسواسطے میں اِسکي صراحت دوسري طرح سے کرتا هوں علم کیمیا دو یا زیادہ بسیط یعني مفرد چیزوں سے یا دو مرکب چیزوں سے ایک تیسري نئي چیز بنانے کا طریقه یا ایک مرکب چیز سے یعني جو چیز دو یا زیادہ مفرد چیزوں سے بني هی اُس سے اُن مفرد چیزوں کو الگ کرنے کا طریقه بتلاتا هی * مادي چیزوں میں ایک دوسرے سے ملنے کي قوت کیمیائي کشش هی اور بسیط سے مرکب اور مرکب سے بسیط بننا کیمیائي عمل هی اور عملوں کے نتیجے کیمیائي تغیرات هیں * دنیا میں اِس قسم کي نئي چیزیں هر وقت و هر آن قدرتي عاملوں کے ذریعه سے بنتي جاتي هیں اور مفرد سے مرکب اور مرکب سے مفرد هو رهي هیں * کل چیزوں کا مادہ جو ابتدا میں پیدا هوا هی اُس سے نه ایک ذرہ معدوم هوتا هی اور نه ایک نیا ذرہ پیدا هوتا هی کل نئي چیزوں کي پیدایش جو تم دیکھتے هو وہ کل پراني چیزوں کے مادے سے هوتي هی* جب تم لکڑیوں کو جلاتے هو تو یہہ دیکھتے هو که بہت سي لکڑیوں کے جلانے کے بعد ایک تهوڑي سي راکهہ رهجاتي هی اِس سے تم یہہ هرگز نه سمجھو که لکڑي کا کوئي ایک جز بهي معدوم هو جاتا هی بلکه لکڑي کا ایک حصه ایک قسم کي هوا جسکا بیان آگے آویگا بنکے هوا میں ملجاتي هی اور ایک حصه دهوئواں بنکے هوا کے ساتهہ اُوپر چڑهتا هی * جب تم لکڑي جلاتے هو تب وهاں کي گرم هوا میں کوئیلے کے بہت هي چھوٹے چھوٹے اجزا کے ملنے سے دهوئواں بنتا هی اورکوئیلے کے اجزا کچھہ دور تک هوا کے ساتهہ بلندي پر چڑهنے کے بعد جب هوا ٹهنڈي هو جاتي هی اور اُس سے هوا کي حرکت کم هو جاتي هی تو یہہ اجزا پهر زمین پر گر پڑتے هیں اور مٹي میں ملجاتے هیں * کل نباتي

اور حیواني چیزیں جو سڑتي اور گلتي هیں اُسکا بهي ایک ذرہ نقصان نہیں هوتا هی سڑنے اور گلنے سے صورت بدل جاتي هی اور ایک چیز سے دوسري چیزیں بنتي هیں کچهه بخار بنکے هوا میں اور ایک بڑا حصہ گلکے مٹي میں ملجاتا هی کل چیزوں میں جو تغیرات اُنکي صورت - رنگ - بو اور ذایقه میں هوتے هیں وہ بهي کیمیائي تغیرات کے یعني ایک قسم کي چیزوں سے دوسري قسم کي چیزوں کے بننے سے هوتے هیں * جب ایک نئي پتي مثلاً آم کي نکلتي هی تو اُسکا رنگ سرخ هوتا هی اور چند روزوں میں سبز هو جاتا هی اور پهر کچهه دنوں کے بعد وہ زرد هوکر گر پڑتي هی اور پهر گر پڑنے کے بعد خشک هونے سے اُسکا رنگ بهورا هو جاتا هی یهه کل فطرتي عاملوں کي کارگذاري هی مگر کیمیائي عملوں کا نتیجه هی * جب تم ایک چنے کو آگ پر بهونتے هو تو اُسمیں جو جو تغیرات واقع هوتے هیں یعني وہ پہلے تهوڑا سا سخت هو جاتا هی اور پهر تهوڑي سي زیادہ حرارت سے بُهر بُهرا یعني خسته هو جاتا هی اور اِس سے بهي زیادہ حرارت سے سیاہ هوکے کوئیلہ بنجاتا هی اِن حالتوں میں اُسکي رنگت — بو — اور ذایقه میں بهي تغیر هو جاتا هی اور یهه بهي کیمیائي تغیرات کے باعث سے هی اِس قسم کي مثالیں بے شمار هو سکتي هیں مگر سمجهنے کے واسطے اِتنا هي کافي هوگا *

کیمیا قریب سو برس سے علموں کے درجے میں داخل هوا هی اور اِتنے هي قلیل زمانه میں اِس علم نے وہ ترقي کي هی جو اور کسي علم نے اِتنے زمانه میں نہیں کي * کیمیائي تعلقات هر شي میں پائے جاتے هیں اور آدمي کي راحت اور آسایش کے لیئے یهه علم سب سے زیادہ مفید هی * هر ایک صنعت و کارخانه کے دیکهنے سے معلوم هوتا هی که وہ بالکل علم کیمیا پر مبني هی یا اُسکي بہت کچهه ترقي اِس علم کے باعث سے هوئي هی *

مادہ اُسکو کہتے هیں جو بذریعه حواس خمسه بعض یا کل سے محسوس هوتا هی اور مادے دو قسم کے هیں اول مادۂ آلیکہ یا اعضائي یعني

جسکے هر جز کے واسطے ایک خاص وظیفه جو بقاے حیات یا نسو جسم کے واسطے مقرر هو جیسا که نباتي اور حیواني مادے هیں دوم مادة غیر آلیة یا غیر آعضائي جیسا که حجریات—فلزات وغیرہ هیں * علاوہ بریں علم کیمیا میں مادہ غیر قابل الوزن مثل حرارت—نور—کهربائیة مقناطیسیة—کلفانیة—وغیرہ پر بهي بحث هوتي هی *

اجسام مادے سے بنتے هیں اور جس شی میں امتداد یا ابعاد ثلثة یعني لمبائي چوڑائي اور موٹائي اور تشکل یعني کوئي صورت اور تجزو یعني قابلیت انقسام اور عدم تداخل یعني دو شی کا ایک هي وقت میں ایک هي جگهه میں رہ نه سکنا اور استمرار - یعني جس حالت میں هو خواہ سکون یا حرکت اُسکي تبدیل پر خود قادر نه هونا اور مسامیت یعني مسامدار هونا اور کثافت یا غلظت یعني ایک معین حجم میں ایک خاص مقدار مادے کا هونا پایا جاوے اُسکو جسم بولتے هیں * یهه خاصیتیں کل جسموں میں ملتي هیں اِسواسطے یهه جسموں کي عام خاصیتیں کهلاتي هیں مگر اِسکا بیان علم طبیعات کے متعلق هی چونکه اُردو زبان میں کوئي کتاب اِس قسم کي نهیں هی که جس میں جسموں کي خاصیتونکا بیان هو اور کیمیا بهي جسموں سے متعلق هی اِسواسطے تهوڑي سي صراحت مناسب سمجهکر کي گئي هی تاکه تم اِس سے بخوبي پهچان لو که جسم کس چیز کو کہتے هیں * جو خاصیتیں بعض جسموں میں ملتي هیں اور بعض میں نهیں اُنکي بهي تهوڑي صراحت آگے چلکر کیجائیگي * صورت کے اعتبار سے اجسام کي تین قسم هیں جامد—سایل اور غازیة جامد اُسکو کہتے هیں جسکے دقیقے یا خردها ایسي قوت سے مُلصق هوں که جس سے اُسکي شکل کي حفاظت هو یعني بغیر عمل دوسري قوت کے اُسکي شکل متغیر نه هو اور اُسپر کوئي ثقیل تر جسم اگر رکها جاوے تو اُسکي کشش ثقلي جامد کے اجزا کو متفرق کر نه سکے جیسا لوها—گندهک—پتهر چاندي وغیرہ هیں * سایل اُسکو کہتے هیں جسکے دقیقے بایکدیگر اُسقدر

قوت سے ملصق نہیں ہوتے ہیں جو اُسکی شکل کی حفاظت کر سکیں کیونکہ سایل کی شکل اپنے دقیقوں کے ثقل سے خود متغیر ہو جاتی ہی لہذا سایل کی کوئی خاص شکل نہیں ہی بلکہ اُسکی وہی شکل ہوتی ہی جو اُسکے ظرف کی ہی اور اُسپر کوئی ثقیل تر جسم رکھنے سے وہ سایل کے اجزا کو ہٹا کر اپنے ثقل سے نیچے جاتا ہی جیسا پانی—شراب—سرکہ—دودھ وغیرہ ہی * غاز یعنی ہوا اُسکو کہتے ہیں جسکے دقیقوں کے درمیان قوت التصاقیہ اِسقدر کم ہوتی ہی کہ اُسکو جسقدر دباؤ اُتنا ہی دب سکتا ہی اور پھر دباؤ کے ہٹانے سے ہوا کا جسم بڑہ جاتا ہی یعنی ایک بڑے قرابہ کی ہوا کو بادکش کے ذریعہ سے کھینچ کر اُسکے اندر ایک چھوٹی شیشی کی ہوا داخل کرنے سے اُتنی ہی ہوا پھیل کر کل قرابہ کو مشغول کر لیگی اور ایک کمرہ بھر ہوا کو دباؤ تو سمٹ کر ایک چھوٹی شیشی کے اندر آ جائیگی جیسا ہوائے محیط—پانی کا بخار—حموضیہ—مائیہ وغیرہ ہیں *

حکمائے متقدمین کی رائے میں تمام اجسام کا مادہ ایک ہی جسکو وے **ہیولائے اولیٰ** کہتے ہیں اور ہر جسم ہیولیٰ اور **صورت جسمیہ** سے مرکب ہی اِسطرح پر کہ یہہ دونوں ایک دوسرے میں حلول کیئے ہوئے ہیں اِن میں سے صورت کو حال یعنی حلول کرنے والا اور عناصر اربع کو محل حلول یعنی **ہیولیٰ** کہتے ہیں * بحث ہیولیٰ اور جسم کی بہت طول اور اِس کتاب کیمیا میں جسکا مدار بالکل تجربہ پر ہی محض فضول ہی * الحاصل حکمائے مذکور دنیا کے کل اجسام کو چار چیز یعنی **آب و آتش اور خاک و باد** کا مرکب سمجھتے تھے اور ہر ایک کو عنصر بولتے تھے لیکن حکمائے ہند علاوہ اربع عناصر مذکورہ **آکاش** یعنی سن کو بھی ایک عنصر سمجھتے ہیں اور اُسکو اجسام کی ترکیب میں داخل کرتے ہیں * اِس زمانہ میں فیلسوفان اہل یورپ کے نزدیک تجربہ کے ذریعہ سے ثابت ہو چکا ہی کہ تمام اشیائے مادی بحر و بر کی اور اُن طبقات زمین کی جن کی کھود کر تحقیقات کی گئی ہی اور اُس

هوا کي جو کرہ ارض کو گھیرے ہوئے ہی اور کل اشیاے نباتي و حیواني دو قسم کي هیں بسیط اور مرکب • بسیط جسم سے وہ جسم مراد هی جو ابھي تک اجسام مختلف الصفات اور مختلف الخواص میں تقسیم نہیں ہو سکا هی اور نہ اجسام مختلف الصفات و مختلف الخواص کي ترکیب سے بن سکا هی • یا یوں کہو کہ ابھي تک اُس جسم کو دوسرے جسموں سے جو اُسکے غیر هیں بنا نہیں سکا هی اور نہ اُس جسم سے دوسرے جسموں کو جو اُس جسم کے غیر هیں حاصل کر سکا هی • کیونکہ یہہ بات ممکن هی کہ آیندہ زمانہ میں اِن بسیطوں میں سے کوئي بسیط دوسرے نئے بسیطوں کا یا بسایط موجودہ کا مرکب ثابت ہوجاے • بر تقدیر اول بسیطوں کا عدد بڑہ جائیگا اور بر تقدیر ثاني گہٹ جائیگا • بلکہ بعض مُکمِّي یعني عالم کیمیا یوں تصور فرماتے هیں کہ بسایط موجودہ ایک هي شی کي مختلف صورتیں هیں • الحاصل اِس زمانہ میں ۶۴ سے زاید چیزیں ایسي هیں جو کیمیائي عملوں کے معلوم طریقوں سے اُنکا غیر یا مرکب ثابت نہیں ہو سکا هی اور اِنہیں کو بسیط یا عنصر کہونگا اور جس شی میں دو یا زاید عنصر ہوں اُسکو مرکب کہتے هیں • کل اجسام عنصروں سے بنے ہوئے هیں بجنسہ جیسا کہ کسي زبان کے کل الفاظ چند معدودہ حرفوں سے بنتے هیں اِسکے برخلاف حکماے متقدمین کے تین عنصر مرکب ثابت ہو چکے هیں اور ایک یعني آتش ایک کیفیت یا مادہ غیر قابل الوزن هی اور یہہ کیفیت اکثر کیمیائي ترکیب سے ترکیب کي حالت میں واقع ہوتي هی یعني اکثر کیمیائي ترکیب کے ساتھہ حرارت اور روشني پیدا ہوتي هی اور اِسي کیفیت کو آتش یعني جلنا کہتے هیں اور کبھي کبھي جلنے کے ساتھہ آواز بھي پیدا ہوتي هی تو اُسکو دغنا یا دھمکنا بولتے هیں • حکماے متقدمین کے عناصر مرکب ثابت ہونے سے یہہ نہ سمجھنا چاهیئے کہ عنصر جسم مرکب کو کہتے هیں بلکہ بسیط هي کو عنصر بولتے هیں کیونکہ کل اجسام میں ترکیب کي ابتدا بسایط سے هی اور جب حکماے مذکور نے آب و آتش اور خاک و باد کا نام عنصر رکھا تھا تب وے اُنکو بسیط هي سمجھتے تھے •

جاننا چاهیئے که ماده خواه بسیط هو یا مرکب غایت درجے کے چھوٹے چھوٹے دقیقوں کي تالیف سے جنکا آلات کے ذریعه سے تقسیم هونا غیر ممکن هی بنتا هی اور اُنکو ذره کهونگا * ذره محسوس نهیں هوتا هی هر چند که یهه تنها قائم رہ سکتا هی اور یهه کیمیائي وسیلوں سے پهر منقسم هوکر جز و لایتجزه بنتا هی * جز و لایتجزه وہ جز هی که جو هم جنس اجزا سے مولف یا غیر جنس اجزا سے مرکب بے هوئے تنها قائم نهیں رہ سکتا هی اور نه یهه محسوس هوتا هی اور نه کسي طرح سے تقسیم هو سکتا هی اور یهي تقسیم کا قدرتي انتها هی اور اِسیکو جوهر فرد یا اختصاراً جوهر بولونگا اور جوهر هیولیٰ هی *

ذرات میں دو قوتیں متضاد پائي جاتي هیں ایک اِن میں سے ذرات کو ایک دوسرے کے قریب کهینچتي هی اور دوسري ذرات کو ایک دوسرے سے دور کرتي هی اول کو جاذبه اور ثاني کو دافعه کهونگا اور حرارت مویّد هی دافعه کي * جب کسي جسم کي ذرات میں یهه قوتیں اعتدال میں هوں تو وہ جسم سایل هوگا اور جاذبه کے غلبه سے جسم جامد اور دافعه کے غلبه سے جسم غازیه یعني هوائي هو جاتا هی * یا یوں کهو که اجسام کي یے حالتیں مستقل نهیں هیں * بلکه یهه حالتیں گرمي کي کمي و بیشي سے هوا کرتي هیں یعني حرارت کي زیادتي سے جامد سایل اور سایل هوا هو جاتي هی اور حرارت کي کمي سے هوا سایل اور سایل جامد هو جاتا هی * حالتوں کي تبدیل کو استحاله کهتے هیں اور چونکه اِس قسم کے استحالے یعني ایک صورت کو چهوڑنا جسکو فساد اور دوسري صورت کو قبول کرنا جسے کون کهتے هیں دنیا میں هر وقت هو رهے هیں اِسي وجهه سے دنیا کو حکما عالم کون و فساد کهتے هیں *

اِس مقام پر یهه قابل بیان هی که دنیا میں ایک ذره بهي لاشي یعني معدوم نهیں هوتا هی صرف تبدیل صورتوں کي هوا کرتي هی * حکماے متقدمین جو یهه سمجهتے تهے که جب کوئي شی جلائي جاتي هی تو اُسکے

بعض ارکان جلکر معدوم هو جانے کے سبب سے اُسکے وزن میں کمي هوتي هی
یهه بالکل غلط هی * کیونکه جو اجزا غبار هوکر مفرور هو جاتے هیں اگر اُنکو
بهي جمع کرکے مع خاکستر پس مانده وزن کیا جاوے تو کم هونے کے برخلاف
جلي هوئي چیز کا وزن بڑه جائیگا اور اِسکا سبب یهه هی که جب کوئي
چیز هوا میں جلتي هی تو وه حموضیه موجوده هوا سے مرکب هوتي هی
اور جسقدر وزن بڑه جاتا هی وه وزن حموضیه کا هی *

کسي جسم کے دبنے کهینچنے یا تیڑها هونے کے بعد پهر اپني اصلي
صورت یا حجم میں عود کرنے کي خاصیت کو مرونت کهتے هیں اور جس
جسم میں یهه خاصیت هوتي هی اُسکو مرون یا مرن کهونگا * چونکه غازات
میں مرونت بهت هوتي هی اِسیواسطے غازات کو سائلات مرون بهي
کهتے هیں *

اجسام جامد اور سایل جو معمولي حرارت موسم میں غبار یا بخار هوکر
اُڑکے غایب هو جاتے هیں اُنکو فرار کهتے هیں اور جو ایسے نهیں هیں وے
ثابت کهلاتے هیں *

بعض جامد چیزیں مثل شیشه و گلي ظروفات آساني سے توٹ جا سکتے
هیں اُنکو منکسر کهونگا اور بعض مثل لوها—تانبا وغیره جو آساني سے
نهیں توٹتے هیں اُنکو مستحکم بولونگا *

فلزات مثل لوها—چاندي—سونا وغیره جنکا تار کهنچتا هی اُنکو
منسلک یا قابل تسحُّب بولتے هیں اور جنمیں ورق پٹنے کي صلاحیت
هوتي هی وے مُندِق یا قابل تَطَرُّق یعني کوفت پذیر بولے جاتے هیں *

جس شی کے اندر نور کي شعاع نفوذ کر سکتي هی اور اُس باعث سے
وه حاجب بصر نهیں هوتي هی تو اُسکو شفاف کهونگا اور جسکے اندر سے
نور کي شعاع نفوذ کر نهیں سکتي هی اور اُس باعث سے وه حاجب بصر
هوتي هی تو اُسکو تاریک یا مظلم کهونگا * اور جسکے اندر سے نور کي شعاع
کچهه تو گذرتي هی اور کچهه نهیں اور نه پورا شفاف هی اور نه پورا
تاریک اُسکو نیم شفاف بولونگا *

فصل دوم

عنصرونکا بیان

عنصرونکي فهرست معۂ علامت و ترکیبي قوت اور جوهري یا ترکیبي وزن

نام عناصر — اُردو	نام عناصر — انگریزي	علامت	ترکیبي قوت	جوهري یا ترکیبي وزن
غیر فلزاتي عناصر				
حُمُوضِیَّہ ...	آکسِیجن ...	ح	۲	۱۶
مَائِیَّہ ...	ہَیڈْرُوجَن ...	ما	۱	۱
شُورجِیَّہ ...	نَیٹْرُوجَن ...	شو	۳	۱۴
فَحْمِیَّہ ...	کارْبَن ...	ف	۴	۱۲
اَخْضَرِیَّہ ...	کْلُورِین ...	خ	۱	۳۵٫۵
عَفَنِیَّہ ...	بْرُومِین ...	ع	۱	۸۰
بَنَفْشِیَّہ ...	آیوڈِین ...	ب	۱	۱۲۷
ذَوْبَانِیَّہ ...	فْلُورِین ...	ذ	۱	۱۹
کِبْرِیْت ...	سَلْفَر ...	ک	۲	۳۲

• علامتوں کے حرفوں کو اگر ایک سے زیادہ ہوں علیحدہ پڑھنا چاہئے مثلاً مائیہ کی علامت (ما) کو میم الف اور شورجیہ کی علامت (شو) کو شین واو پڑھنا چاہئے

جوہري وزن يا تركيبي نسبت	تركيبي قوت	علامت	نام عناصر	
			انگريزي	اُردو
۷۹٫۵	۲	قم	سِلینیم ...	قمریہ ...
۱۲۹	۲	ض	ٹلرِیم ...	اَرضیہ ...
۲۸	۴	رم	سِلیکَن ...	رملیہ ...
۱۱	۳	ت	بورون ...	تنکاریہ ...
۳۱	۳	ن	فاسفورس ...	نوریہ ...

فلزاتي عناصر

اول قلیات کے فلزات کي جماعت

جوہري وزن يا تركيبي نسبت	تركيبي قوت	علامت	انگريزي	اُردو
۳۹٫۱	۱	شخ	پوٹاسیم ...	شخاریہ ...
۲۳	۱	ر	سوڈیم ...	ریہیہ ...
۱۳۳	۱	کت	سیسیم ...	کتمیہ ...
۸۵٫۴	۱	یا	رُوبیڈیم ...	یاقوتیہ ...
۷٫۰	۱	حج	لیتھیم ...	حجریہ ...

نام عناصر — اُردو	نام عناصر — انگریزی	علامت	ترکیبی قوت	جوہری یا ترکیبی وزن

دوم قلوي ارضيات کے فلزات کي جماعت

اُردو	انگریزی	علامت	ترکیبی قوت	جوہری یا ترکیبی وزن
كلسيه ...	كلشيم ...	كل	٢	٤٠
أحمريه ...	اِشترانشيم ...	اح	٢	٨٧٫٥
ثقليه ...	بيريم ...	ث	٢	١٣٧

سوم ارضي فلزات کي جماعت

اُردو	انگریزی	علامت	ترکیبی قوت	جوہری یا ترکیبی وزن
شبيه ...	يلوسينيم ...	ش	٣	٢٧٫٣
فيروزيه ...	زركنيم ...	في	٢	٩٫٣
عطاريه ...	اِتْريم ...	عط	...	٦١٫٦
حربيه ...	اربيم ...	حر	...	١١٢٫٦
نجميه ...	سيريم ...	نج	...	٩٢
مخفيه ...	لنثنيم ...	مخ	...	٩٢
ديدانيه ...	ڈائيڈيميم ...	د	...	٩٥

جوہري يا ترکيبي وزن	ترکيبي قوت	علامت	نام عناصر	
			انگريزي	اُردو

چہارم جست کي جماعت

۲۴	۲	مغ	مَگنِيشِيَم ...	مَغنِيشِيَه ...
۶۵٫۲	۲	ج	زِنک ...	جَست ...
۱۱۲	۲	قد	کَدمِيَم ...	قَدمِيَه ...
۱۱۳	۲	هن	اِنڈِيَم ...	هِندِيَه ...

پنجم حديد کي جماعت

۵۵	۲ يا ۳	من	مَنگَنِيز ...	مَنغَنِيس ...
۵۶	۲ يا ۳	حد	آيرَن ...	حَدِيد ...
۵۸٫۷	۲ يا ۳	کو	کُوبلٹ ...	کُوبلٹا ...
۵۸٫۷	۲ يا ۳	ني	نِيکل ...	نِيکل ...
۵۲٫۴	۲ يا ۳	ص	کرومِيَم ...	صِبغِيَه ...
۲۴۰	۲ يا ۳	اخ	يورِينِيَم ...	اَختَرِيَه ...

نام عناصر		علامت	ترکیبی قوت	ہیدروجن کے بہ نسبت وزن
اُردو	انگریزی			

ششم قصدیر کی جماعت

قصدیر ...	ٹین ...	ق	۴	۱۱۸
طیطانیہ ...	ٹیٹانیم ...	طی	۴	۵۰
ظرکونیہ ...	زرکونیم ...	ظر	۴	۸۹٫۶
ثوریہ ...	تھوریم ...	ثو	۴	۲۳۱٫۵
طنطالیہ ...	ٹنٹیلم ...	طنط	۳	۱۸۲
نیبوییہ ...	نیوبیم ...	نیو	۳	۹۴

ہفتم طنجستن کی جماعت

مولبدیہ ...	مولبڈنم ...	مو	۶	۹۶
طنجستن ...	ٹنگسٹن ...	طن	۶	۱۸۴

ہشتم زرنیخ کی جماعت

زرنیخ ...	آرسینک ...	زر	۳	۷۵
کحلیہ ...	انٹی منی ...	کح	۳	۱۲۲

نام عناصر — اُردو	نام عناصر — انگریزی	علامت	ترکیبی قوت	جوہری یا ترکیبی وزن
بِسْمَتْ ...	بِسْمَتْ ...	بس	۳	۲۱۰
وَنَادِیَہ ...	وَنَادِیَم ...	و	۳	۵۱٫۳

نہم رصاص کی جماعت

اُردو	انگریزی	علامت	ترکیبی قوت	جوہری یا ترکیبی وزن
رَصَاص ...	لیڈ ...	رص	۲	۲۰۷
غُصْنِیَہ ...	تِھیلِیَم ...	غ	۱	۲۰۴

دہم نقرہ کی جماعت

اُردو	انگریزی	علامت	ترکیبی قوت	جوہری یا ترکیبی وزن
مِسْ ...	کاپَر ...	م	۲	۶۳٫۵
زِیبَق ...	مَرکُرِی ...	ز	۲	۲۰۰
نُقْرَہ ...	سِلْوَر ...	نق	۱	۱۰۸

یازدہم طلا کی جماعت

اُردو	انگریزی	علامت	ترکیبی قوت	جوہری یا ترکیبی وزن
طِلَا ...	گُولڈ ...	ط	۳	۱۹۷
فَلَاطِینِیَہ ...	پَلاٹِینَم ...	فل	۴	۱۹۷٫۲

نام عناصر		علامت	ترکیبي قوت	[illegible]
اُردو	انگریزي			
قلادیهٔ ...	پلیڈیم ...	فلا	...	١٠٤٫٦
روڈیه ...	روڈیم ...	رو	...	١٠٣٫٤
رتنیه ...	رتهنیم ...	رت	...	١٠٣٫٤
قوسیه ...	اریڈیم ...	تو	...	١٩٨
بنخوریه ...	وسمیم ...	بخ	...	١٩٩٫٢
طربیه ...	تربیم ...	طر	...	لامعلوم

جن عنصروں کي ترکیبي قوت کے خانے میں ٢ یا ٣ لکها گیا هی وے بعض عنصروں کے ساتهہ مرکب هونے میں دو اور بعض عنصروں سے مرکب هونے میں سه قوتي هیں *

عنصروں میں سے دس یعني کبریت—حدید—قصدیر—جست—زرنیخ—رماص—مس—زیبق—نقره اور طلا کا نام هماري زبانوں میں هی اور اِن ناموں کو ذاتي یا قدیمي کہونگا اور باقي چوں کا نام نیا رکھا گیا هی *

جدید ناموں میں سے—مائیه—شوزجیه—فحمیه—رملیه—تنکاریه—شخاریه—ریهیه—کلسیه—شبیه—فیروزیه—مغنیشیه اور کهلیه کا نام اُنکے مشهور مرکبوں سے جو اُنکے ماخذ بهي هیں نسبت لگا کر قائم کیا گیا هی اور اِن ناموں کو ماخذي نام بولونگا *

حموضیہ—ذوبانیہ—صبغیہ اور احمریہ کے نام خاصیتي هیں کیونکہ یے نام خاصیتوں کے اعتبار سے هیں *

اخضریہ—عننیہ—بنفشیہ—نوریہ—ثقلیہ—بخوریہ کا نام صفاتي هی *

قمریہ—ارضیہ—کتمیہ—یاقوتیہ—حجریہ—نجمیہ—متخفیہ اختریہ قوسیہ اور غصنویہ کے نام تشبیہي هیں کیونکہ یے نام دوسري چیزوں کي تشبیہ پر مقرر کیئے گئے هیں *

عطاریہ—حربیہ—دیدانیہ—قدمیہ—هندیہ—منغنیس—کُوبلط—نیکل طیطانیہ—ظرکونیہ—ثوریہ—نیوبیہ—طنطالیہ—مولبدیہ—طنجستن—بسمت—ونادیہ—فلاطینیہ—فلادیہ—رودیہ—رتنیہ اور طربیہ یے نام انگریزي هیں * اِنمیں سے بعض جامد هیں اور بعض دوسري چیز مقام یا شخص کے نام کے ساتھہ جو هندوستان میں غیر معروف هیں رکھے گئے هیں اور چونکہ مجہول کي تعریف مجہول کے ساتھہ بے سود هی لہذا اُن ناموں میں کسیقدر تغیر کرکے اُردو بنا لیا هی تاکہ اُنکا لکھنا اور پڑھنا اُردو میں آسان هو *

واضح هو کہ کل جدید نام اُنہیں ماخذ صفات خاصیت اور تشبیہ پر رکھے گئے هیں جیسا کہ انگریزي میں هیں * جدید علم کیمیا کي تاریخ کے پیشتر سے جو عنصر معلوم تھے اُنکے نام اکثر اسم جامد هیں اور کسي خاص طرز پر نہیں رکھے گئے تھے—مگر جو عنصر اِس زمانے میں ظاهر هوئے هیں اُنکے نام ایک خاص طرز پر رکھے گئے هیں * میں نے بھي اِس کتاب میں جدید عنصروں کے نامونمیں ي اور ۂ نسبتي لگا کر جدید عنصروں کا نام قائم کیا هی مگر قدیم عنصروں میں جنکا نام همارے کنے تھا ویسے هي رهنے دیا هی اور جنکا نام همارے کنے نہیں تھا اُنکو انگریزي سے لیا هی مگر اُنمیں کوئي نسبتي حرف نہیں لگایا گیا هی *

بعض عنصر کثیر الوجود اور اکثر مقامونمیں واقع هیں اور بعض اِسقدر کم دستیاب هوتے هیں کہ اُنکي خاصیت بھي بخوبي دریافت نہیں هو

سکي هی مثلاً حمرضیه—هوا—پاني اور زمین میں اِس کثرت سے واقع هی*
که قریب قریب نصف وزن اِس سیارہ یعني دنیا کا اِسي سے بنا هوا هی
اور اِسکے برخلاف عطریه—حربیه اور هندیه کے مرکب بہت هي کم دستیاب
هوتے هیں * عنصروں کي عدد کرہ آب اور هوا اور زمین میں مساوي نهیں
هیں کیونکه صرف چار هوا میں تیس سمندر میں اور کل زمین میں ملتے
هیں * زمین کي پوست یعني بالائي طبقات مفصله ذیل عنصروں سے بني
هوئي هی اور مقدار دوسرونکي بہت هي کم هی *

عنصرونکا نام	سو حصه وزني میں		عنصرونکا نام	سو حصه وزني میں	
	از	تا	•	از	تا
حمرضیه	۴۴٫۰	۴۸٫۷	کلسیه	۶٫۶	۰٫۹
رملیه	۲۲٫۸	۳۶٫۲	مغنیشیه	۲٫۷	۰٫۱
شبیه	۹٫۹	۶٫۱	ربیبیه	۲٫۴	۶٫۵
حدید	۹٫۹	۲٫۴	شخاریه	۱٫۷	۳٫۱

اِسمیں کچھه شک نهیں که ۶۴ معلوم عنصروں کے علاوہ زمین میں اور
بھي عنصر لا معلوم هیں * کیونکه حل و تنریق کا سامان بهتر هونے کے
سبب سے نئے نئے عنصر دریافت هوتے جاتے هیں * کچھه زمانه کے پیشتر
هملوگونکي معلومات اجرام فلکي کي کیمیائي ترکیب کے بابت صرف
شہابوں پر محدود تهیں اور اُن میں کوئي ایسا عنصر پایا نهیں گیا جو
دنیا میں نهیں هی * چند سالوں سے شمسي اور اختري کیمیا کي بني
بنیاد پڑي هی اور بہت کیمیائي اشیا آفتاب اور ستارونکي دریافت هوچکي
هیں *

کلّ عنصر دو حصونمیں تقسیم کیئے گئے ہیں فلزات اور غیر فلزات اور بعض خاصیتیں عام ہونے کے سبب سے پہر فلزات کي تقسیم گیارہ جماعتوں میں ہوئي ہی جیسا کہ فہرست بالا سے ظاہر ہی * فلزات مثل لوہا — تانبا اور سیسا سبکو معلوم ہیں مگر بہت فلزات ایسے ہیں جو کمیابي کے سبب سے سب پرظاہر نہیں ہیں *

دوسري چیزونسے فلزات کي تمیز اِن صفتوں سے ہو سکتي ہی اکثر فلزات سخت اور وزني اور کل تاریک ہوتے ہیں اور یے پاني میں نہیں گھلتے اور اِن میں ایک چمک ہوتي ہی جسکو فلزي چمک کہتے ہیں اور یے غایت درجہ میں پالش ہونے کي صلاحیت رکھتے ہیں یہاں تک کہ اُن میں انعکاس یعني عکس ڈالنے کي قوت آ جاتي ہی * گرمي سے فلزات پگھلتے ہیں اور پھر منجمد ہو جاتے ہیں * اکثر فلزات پیٹنے سے پھیلتے ہیں اور کل میں کہربائیہ یعني برقي مادے کي ایصال کي قوت ہی * فلزات میں طرح طرح کا رنگ ہوتا ہی اور یہہ حرارت کے مختلف درجونمیں پگھلتے ہیں * اکثر فلزات رگوں کے مانند طبقات زمین میں پھیلے ہوئے ہیں * اور لوہا خاص خاص طبقوں میں ملتا ہی * فلزات بہت ہي شاذ خالص ملتے ہیں اکثر دوسري چیزوں کے ساتھہ مرکب دستیاب ہوتے ہیں اور اِیسي حالت میں اُنکو خام فلزیا کچّي دھات اور جلاکر صاف کرنے کے بعد فلزات یا دھات کہونگا *

قلیات اُن چیزوں کو کہتے ہیں جو حامضات سے مرکب ہوکر ایک دوسرے کي حدت کو زایل کرتي ہیں اور اِن دونوں کي ترکیب سے جو چیز پیدا ہوتي ہی وہ نمک کہلاتي ہی قلیات کي خاصیتیں حامضات کي خاصیتوں کے خلاف ہوتي ہیں اور یے دونوں چیزیں ایک دوسرے کي ضد سمجھي جاتي ہیں * اِنمیں سے چار چیزیں شخاریہ — ریہیہ — نوسادریہ اور حجریہ ایسي ہیں جنمیں حامضات کي تاثیر زایل کرنے کي قوت کے علاوہ مفصلہ ذیل خاصیتیں بھي اعلیٰ درجہ میں پائي جاتي ہیں یعني یہہ نباتي نیلہ رنگ کو سبز — سرخ کو ارغواني اور زرد کو سرخي مایل

بھورا کر دیتي هیں اور ذایقه اِنکا تیز اور پیشابي هوتا هی * قلیاتهہ میں حیواني جسم گلانے کي ایک بڑي قوت هوتي هی اور اِنکو تیل اور چربي سے مرکب کرنے پر صابون بنتا هی اور یے پاني اور الکحول یعني شراب مکرر کے ساتھہ هر مقدار میں ملتے هیں *

بعض ارضیات میں بھي قلیات کي خاصیتیں پائي جاتي هیں اور اِسي سبب سے اِنکو قلوي ارض کہتے هیں *

ارضیات اُن چیزوں کو کہتے هیں جن سے پتھر—متي اور خاک بنتي هیں یے خشک هوتي هیں اور اِنمیں ذایقه اور بُو نہیں هوتي * ارضیات جلنے کي صلاحیت نہیں رکھتے اور اِن میں گھلنے کي قوت بہت کم هوتي هی اور یے بڑي دقت سے پگھلتے هیں *

فصل سوم
کشش کیمیائي

عنصروں کي جوهر میں ایک قوت هی جو مختلف عنصروں کو بایکدیگر مرکب کرتي هی اور مرکبوں کو اپني حالت پر قائم رکھتي هی اور اِسي قوت کو کشش کیمیائي یا کیمیائي کشش کہتے هیں * کیمیائي کشش کل عنصرونمیں بایکدیگر پائي نہیں گئي هی اور یهہ کشش عنصروں میں بایکدیگر کم و بیش هوا کرتي هی * یعني کیمیائي کشش درمیان کسي دو کے بہ نسبت ساتھہ ایک تیسرے کے کم یا زیادہ هوتي هی اور جن عنصروں میں بایکدیگر کیمیائي کشش نہیں هی اُنمیں بایکدیگر ترکیب بھي نہیں هو سکتي هی * کیونکه یهہ بات ظاهر هی که صرف اُنھیں اجسام کي ترکیب سے جنمیں کیمیائي کشش هی نئي چیزیں بن سکتي هیں * کیمیائي کشش کے ساتھہ انواع و اقسام قوانین قدرت کا لگاو هی اور اُسکے ضمن میں بہت حادثات نادر لاحق هوتے هیں اور اِنکا بیان

ورتنا فوتنا مناسب مقاموں پر هوگا * کیمیائي کشش مختلف اجسام پر اثر کرتي هی اور مرکب هونے پر اُنکے خصایص مشخصه بالکل زایل اور معدوم هو جاتے هیں اور اُنکي صرف قوت فاعلیه نهیں بلکه اُنکي سنگیني — حرارت — ساخت — رنگت — ذایقه — بو — رواداري وغیره سب میں فرق آ جاتا هی * کیمیائي کشش کا عمل دو تین اور زاید چیزوں کے درمیان هو سکتا هی اور یهه ذکر هو چکا هی که کیمیائي کشش مختلف چیزونمیں بایکدیگر کم و بیش هی اور اِسي کمي و بیشي سے کل تحلیل و ترکیب کیمیائي هوا کرتي هیں * عنصرونمیں کیمیائي کشش بایکدیگر کم و بیش هونے کے سبب سے بعض جسم کو بعض کے ساتهه دوسروں کي به نسبت مرکب هونے میں ترجیح حاصل هی — مثلاً کبریتي حامض یعني گندهک کے تیزاب میں ایک تکرا مومر چهوڑنے سے اِن دونوں کے جوهرونمیں بهت هي سرعت و جوش کے ساتهه ترکیب هوکر ایک نئي چیز پیدا هوگي جو تیزاب و مرمر سے بالکل مختلف هی * یهه ایک عمده مثال هی اور اِس سے اجسام میں با خودها کیمیائي کشش هونا اور اِس کشش کا کم و بیش هونا دونوں ثابت هی * اِس تجربه میں ایک غاز (فحمي حامض) جو مرمر کي زمین کے ساتهه مرکب هوکر مرمر بنا تها خارج هوتا هی اب کبریتي حامض کي کیمیائي کشش زمین مذکور کے ساتهه زاید هونے کے سبب سے یے دونوں با خودها مل گئے اور فحمي حامض کي کیمیائي کشش زمین کے ساتهه کم هونے کے سبب سے متجرد هوکر اُوڑ گیا * کبریتي حامض میں مغنیشیا ملانے سے اِن دونوں میں ترکیب هوکر ایک نئي چیز (جلاب کا نمک) بنیگي اور اِس سے کوئي چیز متجرد نهوگي * یهه مثال صرف کیمیائي کشش کي هی * مرکب کي خاصیتیں ارکان کي خاصیتوں سے بالکل مختلف هیں * ترکیب میں کوئي جز و نقصان نهیں هوتا اور ارکان بلا کمي و بیشي مقدار پهر سے جدا هو سکتے هیں * اگر تیزاب مذکور میں سونا چهوڑ دو تو کسي میں کسي قسم کا تغیر و تبدل نهوگا اور دونوں اپني اصلي حالت پر رہ جائینگے کیونکه اِن دونوں کے درمیان کیمیائي کشش

نہیں ہی • کیمیائی کشش کے عمل کو کیمیائی ترکیب اور اُسکے حاصِل کو مرکب کیمیائی یا اختصاراً مرکب کہتے ہیں •

جب دو یا زاید چیزیں با خودھا ایک دوسرے پر ایسا عمل کریں کہ جس سے ایک تیسری چیز اصلی اجسام سے بالکل مختلف پیدا ہو یا کسي ایک شی کو ایسي حالت میں لاویں کہ اُس سے دو یا زیادہ مختلف چیزیں اصلي شی سے حاصل ہوں تو اِن عملوں کو کیمیائی عمل بولونگا اور یہہ کیمیائي عمل کیمیائي کشش کا نتیجہ هی کیونکہ یہہ عمل ایسے اجسام کے درمیان جہاں کیمیائي کشش نہیں هی تو نہیں ہو سکتا هی •

التصاقي کشش کے ذریعہ سے ہم جنس دقیقونکا باهم ملکر اکٹھے ہونیکو تالیف کہتے ہیں اور التصاقي کشش کي کمي و بیشي سے اجسام جامد سایل یا غازیہ ہوتے ہیں جیسا کہ پیشتر بیان ہو چکا هی • جسم مولف کي ساخت اور صورت کچھہ کیوں نہو اُسکي خاصیت وهي هوگي جو اُسکے اجزا کي هی اور یہہ التصاق کیمیائي ترکیب کا بالکل غیر هی •

جب مختلف چیزیں بایکدیگر ملکر ظاهر میں جسم واحد بنجاوے مگر اُن چیزوں کي خاصیتیں مفقود نہوں بلکہ باقي رہ جاویں تو اِس ملنے کو **خلط یا امتزاج**—اور اِس قسم کي ملي هوئي چیز کو **مخلوط یا ممزوج** کہونگا اور یہہ مخلوط بھي کیمیائي مرکب کا بالکل غیر هی • مثال مندرجہ ذیل سے فرق درمیان مرکب و مخلوط کے بخوبي ظاهر هوگا مثلاً ایک سفید بوتل میں اگر کسیقدر پاني اور تیل رکھکر خوب هلا دیا جاے تو وے ایک دوسرے سے مرکب نہیں هونگے هر چند کہ هلانے کے بعد مرکب معلوم هوتا هی مگر کچھہ دیر کے بعد پاني بھاري هونے کے سبب سے نیچے اور تیل هلکا هونے کے سبب سے اُوپر هو رهیگا • اِس سے یہہ بات ظاهر هی کہ تیل اور پاني کے درمیان کیمیائي کشش نہیں هی کیونکہ کوئي کیمیائي تغیر نہیں هوا • القصہ اِس تجربہ میں تیل اور پاني

صرف بطور مخلوط کے تہا نہ بطور مرکب مگر اِس تجربہ میں پانی کے ساتھہ اگر کسیقدر ریھہ پہلے سے ملا دو تو برخلاف مخلوط ایک کیمیائی مرکب حاصل ہوگا جسکی خاصیت بالکل ریھہ اور تیل کی خاصیتوں سے مختلف ہوگی اور یہہ ایک نہایت فائدہمند مرکب یعنی صابون بنجائیگا * کبھی ایسا بھی واقع ہوتا ہی کہ ایک شی سے ایک دوسری شی کو مرکب کرکے اُسمیں ایک تیسری چیز جسکی کشش اول سے بہ نسبت اُسکے جز دوسری کو اول سے ہی زاید ہو داخل کیجاوے تو اول تیسری سے مرکب ہو جائیگی اور ترکیب اول ٹوٹ جائیگی اگر شورجی حامض میں مغنیشیا ملایا جاوے تو ایک پوری پوری کیمیائی ترکیب واقع ہوگی لیکن اِسمیں کلس یعنی چونا داخل کرنے سے شورجی حامض کلس سے مرکب ہوگا اور مغنیشیا جو پیشتر شورجی حامض کے ساتھہ مرکب تہا مجرد ہوکر ظرف کے نیچے تہہ نشین ہو جائیگا *

ایک گلاس پانی میں ایک ٹکڑا مس کبریت آگین یعنی توتیا ڈال دینے سے توتیا کا روا باقی نہیں رہیگا اور پانی نیلگوں ہو جائیگا اِس عمل کو گُھلنا کہتے ہیں یعنی توتیا کی کشش اِلتصاقیہ زایل ہوگئی اور اِس قسم کے مخلوط کو عرق یا گُھولا کہونگا * اور کوئی چیز اگر کسی سایل میں گُھلجائے تو اُسکو بھی عموماً عرق بولتے ہیں * جب ایک خاص متدار سایل میں کوئی چیز اُسقدر گُھلجائے جس سے زاید اُسمیں گُھل نہ سکے تو ایسے عرق کو عرق سیر کہونگا *

کسی جسم میں کشش التصاقیہ زایل ہونیکے بعد پھر سے عود کرنا بہت طرح پر نمایاں ہوتا ہی مثلاً چینی کو پانی میں گُھولکر رکہہ چھوڑنے سے پانی بھاپھہ ہوکر اُڑ جائیگا اور التصاقی کشش چینی کے اجزا میں پھر عود کریگی یعنی چینی پھر بشکل جامد نمایاں ہوگی اور طرفہ تر یہہ ہی کہ سایل سے جامد ہونے میں چینی ایک خاص قسم کا نہایت حسین اور پہلدار جسم بنجاتا ہی * پہلے تاریک تہی اور اب شفاف ہی پہلے ایک پھونڈا لوندا تہا اور اب ایک شش پہل حسین شکل ہی جسکی بُرابری

پہلرنکے اعتدال اور پالش کے اعتبار سے ہرگز کوئی حکاک کر نہیں سکتا ہی اور انہیں شکلوں کو روا بولونگا * کل اجسام جامد ہوں یا سایل یاغازیہ روا بنے کي صلاحیت رکھتے ہیں اور بے شمار چیزوں کے روے بنتے ہیں اور روے کي شکلیں بھي بہت ہیں * نمک طعام—مصري اور شورہ کا روا ہر شخص پر ظاہر ہی اور یہہ بھي سب کو معلوم ہی کہ پاني زیادہ سردي سے یخ ہو جاتا ہی اور یہہ بھي ایک قسم کا روا ہی * روا تین طرح سے بن سکتا ہی * اول کسي چیز کو کسي گرم سایل میں گھولکر ٹھنڈھا کرنے سے یا تبخیر کے ذریعہ سے اُسکي رطوبت کو کم کرنے سے دوم شی مطلوب کو حرارت کے ذریعہ سے اُڑاکر غبار کو کسي بند ظرف میں مقید کرنے سے اور سوم شیٔ مقصود کو آگ میں پگھلاکر بتدریج ٹھنڈھا کرنے سے روا بنتا ہی * روا بنانے کے واسطے پہلا اور دوسرا طریقہ بکثرت مستعمل ہی مگر گندھک بسمت وغیرہ کا روا تیسرے طریقہ سے بنتا ہی * اگر کھولتے ہوئے پاني میں اُسقدر شب یمني یعني پھٹکري ڈالدیجاے کہ جسقدر پاني میں گھل سکتي ہی تو پاني کے ٹھنڈھے ہوتے ہي روا پیدا ہوتا ہی * روا بنے میں ہواے محیط کو بہت اثر ہی اگر ایک شیشي کو گرم پاني سے نصف بھر کے اُسمیں اُسقدر ریہیہ کبریت آگین چھوڑ دو کہ اُسمیں گُل جاے اور شیشي پر کاگ لگا دیا جاے تو ٹھنڈھا ہونے پر بھي ایسي حالت میں روا نہیں جمیگا لیکن اگر کاگ نکال لیا جاوے تو ہوا کے نفوذ کرتے ہي روا جمنا شروع ہوگا * مگر گرم موسم میں کاگ بے نکالے پاني ٹھنڈھا ہوتے ہي روا جم سکتا ہی لیکن ایک روا اگر اُس شیشي میں چھوڑ دو تو في‌الفور روا جمنا شروع ہو جائیگا * روے کي شکلیں ہزاروں ہیں اور اُنکا بیان فلزات کي بحث میں آویگا *

جو چیزیں کیمیائي کشش کے ذریعہ سے بنتي ہیں اُنکو کیمیائي مرکب کہتے ہیں اور جس اشیاء کي ترکیب سے بنتي ہیں وے ارکان کہلاتے ہیں * ارکانوں کو مرکب جسم سے جدا کرنے کو تحلیل کہتے ہیں * اور جب یہہ تحلیل عنصروں کے دریافت کرنے کے واسطے ہوتي ہی تو اُسکو تبسیط یا

حل و تفریق کیمیائي کہتے هیں اور اُنہیں عنصروں کو پھر سے مرکب کرنے کو عقد و ترکیب بولونگا ●

جب کیمیائي مرکبات اعداد اور مقدار عنصري میں ایکساں هوتے هیں تو وے بایکدیگر مطابق اور جب اکثر خاصیتوں میں ایکساں هوتے هیں تو وے بایکدیگر موافق کہلاتے هیں اور جب مطابق اجسام کے روے ایک شکل پر جمتے هیں تو وے بایکدیگر متحدالشکل یاهم شکل سمجھے جاتے هیں اور جب دو یا تین شکل کے روے ایک چیز کے دوسرے جسم کے دو یا تین شکل سے هم شکل هوں تو وے متحدالشکلین و متحدالاشکال کہے جائینگے ●

فصل چہارم

اصول جوهري

اجسام کي تالیف جوهروں سے هوتي هی اور ایک هي عنصر کے جوهر حجم اور وزن کے اعتبار سے بایکدیگر برابر هیں اور اِس سے یہہ وصول کہ کیمیائي ترکیب خاص خاص مقداروںمیں هوتي هی اور اجسام کي تقسیم لا نہایت نہیں بلکہ تقسیم کا ایک انتہا هونا جو متواتر تجربوں سے متحقق هو چکا هی بالضرور ثابت هوتا هی ● عنصروں کے ذرات دو یا زاید هم جنس اور مرکب چیزوں کے ذرات دو یا زاید مختلف جنس کے جوهروں سے بنتے هیں اور ذرے اپنے جوهروں کے هم وزن هیں اور کل ذرونکے جسم خواہ بسیط هوں یا مرکب بحالت غازیہ حیز مساوئ کو مشغول کرتے هیں یعني ذرات کے حجم بحالت غازیہ برابر هیں ● ابتداءً ڈالٹن صاحب باشندۂ انگلستان نے اِس امر کو ثابت کیا کہ اجسام خاص خاص مقدار میں ایک دوسرے سے مرکب هوتے هیں اور اِس قانون قدرت کي صراحت یوں هي ● صاحب موصوف دو جسم هوائي یعني خلابي اور روغندار غاز کے ارکان دریافت کرنے میں مصروف تھے اور اُسي حالت

میں یہہ بات ظاہر ہوئی کہ ایک پیمانہ خلابي غاز کے واسطے دو پیمانہ
اور ایک پیمانہ روغندار غاز کے لئے تین پیمانہ حموضیہ کي ضرورت پڑتي
هی • ڈالٹن صاحب نے اِس سے یہہ نتیجہ نکالا کہ اجسام جوہروں
سے جنکا پھر تقسیم ہونا غیر ممکن هی بنتے هیں اور کیمیائي ترکیب بھي
جوہروں میں ہوتي هی اور جوہروں کي شکل کروي یعني گول ہوتي هی
مگر مختلف عنصروں کے جوہروں کا وزن برابر نہیں ہوتا هی زیبق اور
حموضیہ کے مرکبوں کو جانچنے سے مختلف بسیطوں میں جوہروں کا وزن
کم و بیش ہونا بخوبي ظاہر ہوگا • زیبق حموض آمیز اول کو جو ایک
سیاہ رنگ کي چیز هی اور جسمیں ۲۰۰ حصہ پارا اور ۱۶ حصہ حموضیہ
هی تیز آنچ پر گرم کرنے سے ایک سرخ رنگ کا مرکب تیار ہوگا جسمیں
دو سو حصہ پارا اور سولہ حصہ حموضیہ هی • اِس سے ظاہر هی کہ ترکیبي
وزن پارے کا دو سو اور حموضیہ کا سولہ هی اور ایسا هي کل عنصر کے
جوہرونکا ترکیبي وزن مختلف هی اور اِنہیں اوزان ترکیبي یا اِنکے اضعاف
میں اجسام با خودها مرکب ہو سکتے هیں اور اِنکے خلاف میں نہیں •
عددوں کے اِضعاف کسکو کہتے هیں شاید تم نہ سمجھو اِسواسطے اِسکي تھوڑي
سي صراحت کرنا مناسب ہوگا مثلاً دو کا اضعاف چار—چھہ—آٹھہ—
دس—اور تین کے اضعاف چھہ—نو—بارہ—پندرہ—اور چار کے اضعاف
آٹھہ—بارہ—سولہ—اور بیس هیں جیسا دو کے اضعاف میں دو دو اور
تین کے اضعاف میں تین تین اور چار کے اضعاف میں چار چار بڑھاتے جاؤ
تو جہانتک بڑھاؤگے تو وے کل اُنکے اضعاف کہلائینگے اور اِسیطرح سے دس—
سولہ—اور کل عددوں کے اضعاف بن سکتے هیں • جب پارا کسي سے
مرکب ہوتا هی تو اُسکا دو سو یا چار سو یا چھہ سو حصہ ہوگا ڈیڑہ سو
تہائي سو یا تین سو ہرگز نہیں ہوگا اور اِسیطرح جب حموضیہ کسي سے
مرکب ہوتا هی تو اُسکا سولہ یا بتیس یا اڑتالیس حصہ ہوگا اور دس یا
بارہ یا تیس ہرگز نہیں ہوگا • اگر زیبق میں ایک مقدار کبریت ترکیبي
وزن یا ترکیبي وزن کے اضعاف کے خلاف ملایا جاوے تو اُسیقدر کبریت

بھارے سے مرکب ہوگا جو اُسکے ترکیبي وزن یا ترکیبي وزن کے اضعاف کا برابر ھی اور باقي ایک حصہ ترکیب میں شامل نہیں ہوگا * مثالیں اِس قسم کي بیشمار ھیں مگر اِس امر کو ثابت کرنے کے واسطے اِتنا ھي کافي ھی کہ جب مختلف چیزیں کیمیائي کشش کے ذریعہ سے بایکدیگر مرکب ہوتي ھیں تو ہر جسم کا ایک جوہر دوسرے کسي جسم کے ایک دو یا تین یا زاید جوہروں سے مرکب ہوتا ھی * کل اجسام متعدد مقداروں میں ایک دوسرے سے مرکب نہیں ہوتے اور نہ ایسے اجسام میں بایکدیگر متعدد ترکیب ہوتي ھی * کیونکہ بہت عنصر ایسے ھیں جنکے دو میں ایک سے زاید ترکیب نہیں ہوتي مگر یہہ قاعدہ کچھہ عام نہیں کیونکہ یہہ ظاہر ھی کہ الکحول اور کبریتي حامض متعدد مقداروں میں پاني سے ترکیب پا سکتے ھیں * جن اجسام میں بایکدیگر متعدد ترکیب ہوتي ھی اُنمیں بایکدیگر کیمیائي کشش بھي بہت کمزور ہوتي ھی اور ارکان اور مرکب کي خاصیتوں میں بہت ھي کم فرق ہوتا ھی * کیمیائي تجربات سے بسایط کے جوہرونکا وزن دریافت کیا گیا ھی مگر اِن اوزان کے عدد قائم کرنے کے لئے کسي چیز کے جوہر کے وزن کو ایک قرار دینا ضرور ھی * چونکہ دنیا کي کل معلوم چیزوں میں سب سے مائیہ ہلکا ھی اور دوسروں سے کم مقداروں میں مرکب ہوتا ھی اِس سبب سے اِسکے ترکیبي وزن کو ایک فرض کرکے کل عنصروں کا ترکیبي وزن مقرر کیا گیا ھی * یورپ کے دوسرے قوم کے عالموں نے حموضیہ کو منسوب الیہ قرار دیکر اُسکے ترکیبي وزن کو سو قرار دیا ھی * اِس طریقے سے پاني میں جو ایک جوہر حموضیہ اور دو جوہر مائیہ کا ایک مرکب ھي سو حصہ وزني حموضیہ اور ساڑھے بارہ حصہ مائیہ ہوگا * کیونکہ حموضیہ کا جوہر مائیہ کے جوہر سے سولہ گونہ بھاري ھی مگر حکماے اہل فرنگ کے طریقے سے سولہ حصہ وزني حموضیہ اور دو حصہ مائیہ ھی * ہرچند کہ نتیجہ دونوں طریقوں کا ایک ھي ھی یعني جو نسبت درمیان سو اور ساڑھے بارہ کے ھی وھي نسبت درمیان سولہ اور دو کے ھی تاھم وزن ترکیبي کا تفرقہ

ظاهري مبتدي کے انتشار کا موجب هی اِسلئے اکثر کتابوں میں مرکب جسموں کے بیان میں حصہ وزني نہ لکہکر حصہ حجمي یا جوهر یا پیمانہ لکہتے هیں یعني پاني کو سولہ حصہ وزني حموضیہ اور دو حصہ مائیہ کا مرکب نہ لکہکر ایک حصہ حجمي یا ایک پیمانہ یا ایک جوهر حموضیہ اور دو حصہ حجمي یا دو پیمانہ یا دو جوهر مائیہ کا مرکب لکہتے هیں *

اصول جوهري سے چند نتیجے نکلتے هیں اور هر ایک نتیجہ ایک قانون هی * اول مقدار محدود کا قانون یعني جب عنصروں میں کیمیائي ترکیب هوتي هی تو ارکان کي مقدار محدود هوني لازم هی * کیونکہ جوهر قابل تقسیم نہیں هی * دوم مقدار اضعافي کا قانون یعني جب ایک عنصر دوسرے سے چند مقداروں میں مرکب هوتا هی تو یے مقدار جوهري وزن کے اضعاف هونگے * کیونکہ جوهر تقسیم نہیں هو سکتا هی * سوم وزن ذراتي کا قانون یعني ذرہ اپنے جوهروں کا هم وزن هوتا هی کیونکہ جوهر کا تقسیم هونا غیر ممکن هی *

فصل پنجم

مرکبات کا اور قواعد تسمیہ کا بیان

دوسرے عنصروں کے ساتھہ حموضیہ کي ترکیب سے جو مرکبات بنتے هیں اُنکي خاصیتیں بہت مختلف هوتي هیں مگر اُنکي دو معتبر جماعت هیں کہ جنکي خاصیتیں ایک دوسرے کي ضد هیں—ایک کو **حموض آمیز** اور دوسرے کو **حامض** کہونگا * اکثر حموض آمیز نمکوں کي زمین بنتي هی اور اِسواسطے اُسکو **زمین** بہي کہتے هیں * پاني ملنے سے حموض آمیز میں جب **خاصیت** قلي کي پیدا هوتي هی تو اُسکو **حموض آمیز ممیوہ** یعني آب امیختہ اور جب بلا آمیزش پاني کے هو تو اُسکو

حموض امیز غیر ممیوہ کہونگا * مختلف مقدار حموضیہ کي ترکیب سے اکثر عنصر مثل کبریت اور نوریہ کے متعدد مرکب بنتے ہیں اور یے پاني کے مائیہ کو جذب کرکے تیز حامض بنجاتے ہیں مگر اِن میں جب تک پاني نہیں ملایا جاتا ہی تو اُنکو غیر ممیہ (غیر مائیہ آمیز) لکہتے ہیں * بعض زمین جیسا حدید حموض آمیز اور جست حموض آمیز پاني میں نہیں گُھلتے ہیں مگر کل زمیني حموض آمیز حامض سے مرکب ہوکر نمک بنّے کي صلاحیت رکہتے ہیں * حموضیہ کے مرکبات کي دو قسمیں جو اُوپر بیان ہو چکي ہیں اُنکے سوا اور بھي ایک قسم کا حموض آمیز ہی اور یہہ در حقیقت نہ حامض سے مرکب ہوتا ہی اور نہ زمین سے مثلاً منغنیس حموض آمیز اسود حدید حموض آمیز مقناطیسي یا رصاص حموض آمیز احمر * یے حموض آمیز مثل نمک کے ہیں اور یے ایک ہي فلز کے دو حموض آمیز کے مرکب معلوم ہوتے ہیں اور یے فی‌الحقیقت ایک غیر ممیہ اور ایک غیر ممیوہ کي ترکیب سے نمک بنے ہوئے ہیں *

آگ پر رکھنے سے پگھلنے کے قبل فلزات کا کچھہ حصہ حموضیہ سے جو ہواے محیط میں موجود ہی مرکب ہوکر حموض آمیز بنتا ہی اور حموض آمیز میں فلزي خاصیتیں باقي نہیں رہتي ہیں بلکہ یہہ ایک خشک خاک نما سفوف ہی * فلزات کے سوا اور اجسام بھي حموض آمیز بنتے ہیں * بعض عنصر مختلف مقدار حموضیہ سے مرکب ہوتے ہیں اور اُنکے متعدد حموض آمیز بنتے ہیں اور مختلف مقدار حموضیہ کے اظہار کے واسطے لفظ اول — اوسط — ثاني — ثالث وغیرہ کو لفظ حموض آمیز کے آخر میں لگاؤنگا یعني جہاں ایک ذرہ حموض آمیز میں ایک جوہر حموضیہ ہوتا ہی اُسکو حموض آمیز اول اور جہاں ڈیڑہ جوہر

هوتا هی یعني جب کسي چيز کے دو جوهر ميں تين جوهر حموضيه ملكر
حموض‌آميز بنتا هی تو اُسکو **حموض‌آميز اوسط** اور جهاں ايک ذره
حموض‌آميز ميں دو جوهر حموضيه هوتے هيں اُسکو **حموض‌آميز ثاني**
اور جهاں تين جوهر هوتے هيں اُسکو **حموض‌آميز ثالث** کهونگا جب
ايک شي کے چند حموض‌آميز بنتے هيں تو جنميں مقدار حموضيه کي دوسروں
کے به‌نسبت کم هوتي هی اُنکو **حموض‌آميز فروتر** اور جنميں زايد
هوتي هی اُنکو **حموض‌آميز فراتر** اور جسميں حموضيه سب سے کم
يعني ايک هي پيمانه هوتا هی اُسکو **حموض‌آميز ادنیٰ** اور جسميں سب
سے زايد هوتا هی اُسکو **حموض‌آميز اعلیٰ** کهونگا • کبهي حموض‌آميز کے
نام يوں بهي رکهتے هيں يعني حموض‌آميز اول‌ا کو **يکچند حموض‌آميز**
حموض‌آميز اوسط کو **درچند حموض‌آميز** حموض‌آميز ثاني کو
دوچند حموض‌آميز اور حموض‌آميز ثالث کو **سه‌چند حموض‌آميز**
کهونگا • علاوه بريں جب ايک عنصر کے کئي حموض‌آميز بنتے هيں تو
اُس عنصر کے نام کے آخر ميں فروتر حموض‌آميز کے واسطے (ي ن)
نسبتي اور فراتر حموض‌آميز کے واسطے (ي) نسبتي لگاکر مثلاً حديد
حموض‌آميز فروتر کو **حديدين حموض‌آميز** اور حديد حموض‌آميز
فراتر کو **حديدي حموض‌آميز** کهونگا • جب غير فلزاتي عنصر
فلزات سے يا غير فلزات ايک دوسرے سے مرکب هوتے هيں تو ايسے
مرکب کے ساتهه بهي لفظ آميز لگاکر بولونگا جيسا که **اخضر آميز—**
کبريت آميز—فحم آميز هيں اور الفاظ مصرحه بالا جو حموض‌آميز
کے مختلف مقدار حموضيه کے اظهار کے واسطے مقرر کئے گئے هيں ...
ساتهه بهي استعمال کئے جائينگے •

واضح هو که جب کيميائي مرکبات کے نام ميں لفظ آميز وغيره کو عنصر
کے نام کے ساتهه لگاتے هيں تو اکثر نام کے آخر سے ايک يا دو اور کبهي

لیکن حذف کو بھي ترخیم کرتے ھیں تاکہ نام مرکب کا مختصر ھو مثلاً بجاے حموضیہ آمیز—عفنید آمیز—بنفشیہ آمیز—حموض آمیز—عفن آمیز اور بنفش آمیز کہونگا

جب ایک فلز دوسرے فلز سے مرکب ھوتا ھی تو مرکب کو مغشوش کہونگا اور جب فلزات پارے سے مرکب ھوتے ھیں تو اُنکو ملغم یا مزیبق کہونگا ٭

کیمیائي مرکبات میں حامضات سب سے معتبر ھیں—ذایقہ اکثر حامض کا ترش ھی اور یے نہایت درجہ میں اجسام کے گلانے والے ھیں ٭ چند حامضوں کے سوا کل حامض نباتي نیلے رنگ کو سرخ کرتے ھیں اور پاني میں گھلجاتے ھیں اور قلیات و ارضیات و فلزاتي حموض آمیز کے ساتھہ ملنے سے اقسام نمک پیدا ھوتے ھیں اور یہہ اکثر صناعي میں اور کارخانوں میں بہت فائدہ‌مند ھیں ٭ بعض حامض کا ذایقہ ترش نہیں ھوتا مگر اشیاے مذکورہ بالا کے ساتھہ کیمیائي کشش رکھنا کل حامض کي خاصیت ھی ٭ حامضات اور حامض بنانے والي چیزیں بہت ھیں مگر بکثرت حموضیہ کي ترکیب سے حامض بنتے ھیں ٭ جب عناصر حموضیہ سے مرکب ھوکر حامض بنتے ھیں تو حامضات کے نام اُنکے عنصروں کے نام پر رکھے جاتے ھیں اور حموضت کي کمي اور بیشي درجے کے امتیاز کے واسطے عنصروں کے نام میں زیادہ درجہ حموضت کے واسطے (ي) نسبتي لگاؤنگا جیسا کہ شورجي حامض و کبریتي حامض اور کم درجہ حموضت کے لیئے ي ن جیسا کہ شورجین حامض و کبیرتین حامض اور بہت زیادہ درجہ حموضت کے واسطے (ي) نسبتي اور لفظ اعلی لگاؤنگا جیسا اعلی بنفشي حامض اور بہت کم درجہ حموضت کے واسطے (ي ن) نسبتي اور لفظ سافل جیسا سافل کبیرتین حامض ھی جب نباتي یا حیواني مادے سے کوئي حامض نکالا جاتا ھی تو اُس حامض کا نام اُس

نباتي یا حیواني چیز کے ساتھہ (ي) نسبتي لگاکر حامضونکا نام رکھا جاتا
هی جیسا عنب یعني انگور کے حامض کو عنبي حامض اور ترنج کے
حامض کو ترنجي حامض اور خل یعني سرکہ کے حامض کو خلي
حامض اور لبن یعني دودہ کے حامض کو لبني حامض کہونگا *

جب مائیہ سے مرکب هوکر حامض بنتا هی تو لفظ مائیہ بهي عنصر
کے نام کے قبل لگایا جاتا هی جیسا مائیّو اخضري حامض اور مائیّو
بنفشي حامض هی مگر لفظ مائیہ کے ساتھہ ایک (و) عطف کا بهي
لگایا جاتا هی مگر یہہ (و) عطف کا معمولي طور پر الگ نہیں لکھا جاتا
هی اور نہ اِسکو الگ پڑھنا چاهیئے بلکہ (و) عطف کو لفظ کے آخر میں
لگاکر دونوں لفظ کو مرکب کیا جاتا هی اِسواسطے (و) کو اول لفظ کا ایک
جز سمجھو اور اُسکے ساتھہ ملاکر پڑھو اور کیونکر پڑھنا چاهیئے اِسواسطے میں
اِن مرکب لفظوں کو پڑھنے کے واسطے ایک کے اعراب کا بهي بیان کرتا هوں

مائیّو اخضري — اول میم مفتوح دوم الف ساکن سوم همزہ مکسور
چہارم ي مشدد مضموم پنجم واو مجہول ساکن ششم الف مفتوح هفتم
خاے معجمہ ساکن هشتم زاے معجمہ مفتوح نہم راے مہملہ مکسور دهم
ي نسبتي ساکن * کل مرکب لفظوں میں جہاں (و) عطف ملایا جاتا هی
اُنکے لکھنے اور پڑھنے کا قاعدہ ایسے هي هی — اگر کسي لفظ کے آخر حرف
ایسا هو جیسا دال — رے وغیرہ جسکے ساتھہ (و) عطف ملایا نہیں جا
سکتا هی وهاں (و) عطف الگ لکھا جائیگا مگر اِس سے تم اِسکو الگ
نہ سمجھو بلکہ اُسکے قبل کے لفظ کا ایک جز سمجھو اور اُسي کے ساتھہ ملاکر
پڑھو *

جس حامض کے نام میں (ي) نسبتي هوتي هی اُسکے نمک کے نام
رکھنے میں (ي) نسبتي اور لفظ حامض کي جگہہ میں لفظ آگین لگاکر
مثلاً کبریتي حامض کے نمک کو کبریت آگین اور جس حامض کے نام
میں (ي ن) نسبتي هوتا هی اُسکے نمک کے نام میں (ي ن) نسبتي اور

لفظ حامض کے جگہہ میں لفظ **آمود** لگاکر مثلاً **کبریتین حامض** کے نمک کو کبریت آمود کہونگا اور اِسیطرح سے **اعلیٰ بنفشي حامض** کے نمک کو **اعلیٰ بنفش آگین** اور **سافل کبرتین حامض** کے نمک کو **سافل کبریت آمود** کہونگا * چونکہ حامض سے نمک بنانے کے واسطے اُسکے ساتھہ کسي ایک زمین کا ملنا بهي ضرور هی اِسواسطے زمین کے نام کو بهي نمک کے نام کے ساتھہ لگایا جاتا هی—مثلاً اگر زمین فراتر حموض آمیز هی تو زمین کے نام میں (ي) نسبتي لگاکر نمک کا نام رکھونگا جیسا **حدید حموض آمیز فراتر** کے نمک کو **حدیدي کبریت آگین** یا **حدیدي کبریت آمود** کہونگا * اگر زمین فروتر حموض آمیز هو تو زمین کے نام میں (ي ن) نسبتي لگاکر نمک کا نام رکھونگا * مثلاً **حدید حموض آمیز فروتر** کے نمک کو **حدیدین کبریت آگین** یا **حدیدین کبریت آمود** کہونگا * کبهي زمین کے نام میں حروف نسبتي نہ لگاکر بهي نمکونکا نام رکھا جاتا هی جیسا **حدید کبریت آگین** اور **حدید کبریت آمود** هی مگر لفظ آگین اور آمود زمین کے اعتبار سے نهیں بلکہ حامض کے درجہ حموضت کے اعتبار سے هوتا هی جیسا کہ ابهي بیان هو چکا هی *

نمک کي ترکیب میں جب ارکانوں کي مقدار ایسي هوتي هیں کہ ایک سے دوسرے کي کیمیائي کشش مٹ جاتي هی تو معتدل نمک حاصل هوتا هی یعني نمک میں ارکانوں کي حدت باقي نرهیگي اور اِس سے لتمس اور سرخ کربهي کا رنگ اثر پذیر نهوگا مگر اِنمیں سے جب ایک یعني حامض سیر نهیں هوتا هی یعني اُسکي حدت مٹ نهیں جاتي هی تو حامض کا غلبہ باقي رهجاتا هی جیسا کہ رنگوں کي تبدیل سے ظاهر هوگا تو ایسے نمک کو نمک حامض یعني کهٹا نمک بولونگا * کبهي کبهي دونوں جسموں کي کیمیائي کشش سیر هونے سے بهي غلبہ ایک کا تبدیل رنگ کے اعتبار سے باقي رهجاتا هی *

حامض سے مرکب ہوکر جو چیزیں نمک بنتي ہیں اُنکو نمکہ کي زمین بولتے ہیں * حامض میں کبھي ایک کبھي دو کبھي تین جوہر مائیہ شامل ہوتا ہی ــ جسمیں ایک جوہر ہوتا ہی اُسکو یک زمیني جسمیں دو جوہر ہوتے ہیں اُسکو دو زمیني اور جسمیں تین جوہر ہوتے ہیں اُسکو سہ زمیني حامض کہتے ہیں * ہر ایک جوہر مائیہ کا قائم مقام فلز ہو سکتا ہی اور جب یک زمیني حامض میں ایک جوہر اور دو زمیني میں دو اور سہ زمیني میں تین جوہر فلز مائیہ کے قائم مقام ہوتے ہیں تو نمک معتدل بنتا ہی مگر دو زمیني حامض ایک جوہر اور سہ زمیني حامض ایک یا دو جوہر فلز سے معتدل نہیں ہوتا ہی اور نمک حاصل شدہ میں اثر حموضت کا باقي رہتا ہی اور ایسے نمک کو بھي نمک حامض کہتے ہیں * جب دو زمیني حامض میں ایک جوہر فلز مائیہ کا قائم ہوکر نمک بنتا ہی تو نمک حاصل شدہ میں در حقیقت فلز کا دو چند حامض ہونے کے سبب سے نمک کے نام میں لفظ دو چند ملاکر بھي کہتے ہیں جیسا ریہیہ دو چند فحم آگین اور شخاریہ دو چند فحم آگین * جب سہ زمیني حامض ایک جوہر فلز سے مرکب ہوکر نمک بنتا ہی تو نمک حاصل شدہ میں فلز کا سہ چند حامض ہونے کے سبب سے نمک کے نام میں لفظ سہ چند ملاتے ہیں جیسا ریہیہ سہ چند نور آگین اور ریہیہ سہ چند زرنبنج آگین * جب دو زمیني حامض میں صرف ایک جوہر فلز ایک جوہر مائیہ کا یا سہ زمیني حامض میں ایک یا دو جوہر فلز ایک یا دو جوہر مائیہ کا قائم مقام ہوکر نمک بنتا ہی تو ایسے نمکونمیں فلز کے ساتھ مائیہ بھي باقي رہنے کے سبب سے نمک کے نام میں لفظ مائیہ اور فلز کا نام شامل کرکے یوں بھي کہتے ہیں جیسا دو چند مائیو ریہیہ نور آگین ــ مائیو دو چند ریہیہ نور آگین *

جب ایک زمین دو حامض سے ملکے نمک بنتي ہی تب دونوں حامضوں کے نام کے درمیان ایک (و) عطف کا پہلے حامض کے نام کے آخر

میں ملا دیا جاتا هی جیسا **شخاریۂ اخضر و صبغ آگین** اور جب
دو زمین ایک حامض سے ملکے نمک بنتي هی تو اول زمین کے نام کے آخر
میں کبھي (و) عطف کا لگایا جاتا هی جیسا **شخاریئیو کحلیۂ عنب
آگین** هی * اور کبھي کبھي ثاني کے بعد لفظ دوتا کا بھي نمک کے نام کے
ساتھہ لگایا جاتا هی جیسا **شبیو شخاریۂ دوتا عنب آگین** هی *
جب ایک فلز دو غیر فلز سے مرکب هوتا هی تو پہلے غیر فلز کے نام
کے آخر میں (و) عطف کا لگایا جاتا هی جیسا **صبغیۂ حموضیئو
اخضر آمیز** * جب دو فلز ایک غیر فلز سے مرکب هوتا هی تب پہلے
فلز کے نام کے آخر میں (و) عطف کا لگایا جاتا هی جیسا **شخاریو رملیۂ
ذوب آمیز** جب ایک فروتر اور ایک فراتر حموض‌آمیز بایکدیگر مرکب
هوتے هیں تو اُسکے نام رکھنے میں فروتر حموض‌آمیز کے نام کے آخر میں
(و) عطف کا لگایا جاتا هی جیسا **صبغیذو صبغي حموض‌آمیز** *

کیمیائي نام جو قائم کیئے گئے هیں اُنمیں سے بعض خلاف قاعدہ بھي
هیں مگر یہہ میري غلطي نہیں کیونکہ انگریزي میں بھي اِس قسم کے
بے قاعدہ نام هیں * چونکہ اُردو میں یہہ کتاب پہلي هی اِسواسطے مجھکو
انگریزي کي اتباع کرنا لازم تھا کیونکہ اگر میں انگریزي کے خلاف کرتا تو
انگریزي اور اُردو نامونمیں مطابقت کرنا مشکل هوتا — مثلاً نوریہ کے ایک
حامض کا نام نوري حامض اور دوسرے کا نام آتشي نوري حامض اور
تیسرے کا نام برتر نوري حامض هی مگر بہت شاذ کسي چیز کے حامضوں
کا نام اِسطرحپر رکھا گیا هی * حامضونکا نام حموضیہ کے مقداروں کے اعتبار
سے رکھا جاتا هی مگر نوریہ کے حامضوں کے نام نوریہ کے مقداروں کے اعتبار
سے رکھے گئے هیں * اِن تینوں حامضوں میں سے نوري حامض میں نوریہ
سب سے کم هی چونکہ نوریہ ایک بہت تیز جلنے والي چیز هی اِسواسطے
دوسرے حامض میں نوریہ زیادہ هونے کے سبب سے اُسکا نام آتشي نوري

حامض ونها نيا تها مكر جب ايک تيسرا حامض ظاهر هوا أسميں نوره کي مقدار سب سے زيادہ هونے کے سبب سے أسکا نام برتر نوري حامض رکها گيا *

فصل ششم

کیمیائي علامات

کیمیائي مرکبات کے مختصر اور مناسب نام جن سے أنکے ارکان بسيط معلوم هوں تهہرانا دشوار هونے کے سبب سے نشانات ايجاد کيئے گئے هيں يعني بسايط کا پورا نام نہ لکهکر نام کي جگهہ ميں نام کے ايک يا دو يا کبهي تين حرفوں کو ايک طرز خاص پر لکهتے هيں اور يهہ نشاناتي تحرير کو سب سے پہلے پرستلي صاحب نے اپني تصنيف ميں استعمال کيا اور پهر اِنکے فائدوں کو ديکهکر اِس علم اور علم معدنيات کے کل عالموں نے إسکو اختيار کيا اور إنکو نشانات يا علامات کيميائي کہتے هيں * عنصروں کي فہرست ميں جو أنکي علامتيں لکهي گئي هيں أنکے موافق ما۲ح سے مائيه حموض أميز اول يعني پاني سمجها جائيگا اور يهہ ايک شي دو پيمانه مائيه اور ايک پيمانه حموضيه کا مرکب هی اور ما۲کبح۴ سے کبريتي حامض يعني گندهک کا تيزاب سمجها جائيگا اور يهہ ايک شي دو پيمانه مائيه—اور ايک پيمانه کبريت اور چار پيمانه حموضيه کا مرکب هی اور ما شو ح۳ سے شورجي حامض يعني شورے کا تيزاب سمجها جائيگا—اور يهہ ايک پيمانه مائيه اور ايک پيمانه شورجيه اور تين پيمانه حموضيه کا مرکب هی * اور ماخ سے مائيو اخضري حامض يعني نمک کا تيزاب سمجها جائيگا اور يهہ ايک پيمانه مائيه اور ايک پيمانه اخضريه کا مرکب هی واضح هو که جس عنصر کي علامت کے ساتهہ کوئي هندسه نهيں لکها جاتا هی تو أس سے أسکا ايک پيمانه سمجها جاتا هی مثلاً (ح) سے ايک پيمانه

یعني ایک جوهر حموضیه (ما) سے ایک پیمانه مائیه سمجھا جاتا هی اور جب عنصر کي علامت کے بعد مگر سطر سے نیچے هٹ کے کوئي هندسه شامل کیا جاتا هی تو اُس هندسه کے اعتبار سے اُس عنصر کا اُتنا هي پیمانه یعني جوهر جیسا که هندسه هی مراد هوتا هی مثلاً (ح۲) سے دو پیمانه حموضیه اور (ح۳) سے تین پیمانه حموضیه اور (ما۲) سے دو پیمانه مائیه اور (ما۳) سے تین پیمانه مائیه مقصود هوتا هی • جب علامتوں کے قبل کوئي هندسه سطر کے مقابلے میں دیا جاتا هی تو اُس سے اُس هندسه کے بعد جو جو عنصر یا مرکبوں کي علامتیں هونگي اُنکے ماقبل کے هندسه کے اعتبار سے اُتنا هي گونه سمجھا جائیگا مثلاً (۲ما۲ح) سے دو پیمانه مائیه کا دو گونه اور ایک پیمانه حموضیه کا دو گونه یعني چار پیمانه مائیه اور دو پیمانه حموضیه سمجھا جائیگا اگر دو یا زاید عنصر یا مرکب چیزوں کے قبل کوئي هندسه سطر کي برابر میں قائم کیا جاوے تو هندسه کے اعتبار سے اُن کل چیزوں کا اُتنا هي گونه سمجھا جائیگا مثلاً (۲ما۲حکح۳) سے کل کا دو گونه یعني (ما چار ح دو ک دو ح چھه) سمجھا جائیگا • جب + مثبت یا × ضرب کي نشاني کیمیائي علامتوں کے درمیان واقع هوتي هی تب قبل کے هندسه سے صرف وهي ایک یا دو چیزیں جو + مثبت یا × ضرب کي نشاني کے قبل واقع هیں مراد هوتي هیں مثلاً (۲ما۲ح + کح) سے صرف (ما) دو کا دو گونه یعني چار پیمانه مائیه اور (ح) کا دو گونه مقصود هوگا مگر + مثبت کے بعد کي کیمیائي علامت (ک) اور (ح) پر هندسه دو سے جو ما کے ماقبل هی (ک) اور (ح) کا دو گونه نهیں سمجھا جائیگا • لیکن مثبت + اور × ضرب کي نشاني کے ساتھه جب کل کو هلالي خطوں کے اندر قائم کرکے ماقبل کوئي هندسه برابر سطر میں قائم کیا جاوے تو هلالي خطوں کے اندر جتني چیزیں هونگي وه هندسه کے اعتبار سے اُنکا اُتنا هي گونه مراد هوگا مثلاً ۲ (ما۲ح + کح۲) سے کل عنصروں کے جو خط وحداني کے اندر هیں دو گونه مراد هونگي یعني ما چار ح دو ک دو ح چھه سمجھا جائیگا •

+ مثبت اور × ضرب كي نشانيوں كے بابت جو لكها گيا هى ويسا هي اور هندسے نشانيوں كي بابت سمجهه لو * اِس علامت كا اختصار اور صراحت اظہر من الشمس هى اور علماے كيميا كو معمولي تحرير كے چند صفحه كے به نسبت نشانات كي چند سطروں سے زيادہ تر واقفيت حاصل هوتي هى اور احتمال غلطي كا نشانات ميں بہت هي كم هوتا هى *

فصل هفتم ثقل نوعي

علي العموم لوگ جو يہه كہتے هيں كه سونا چاندي سے اور چاندي تانبے سے بهاري هى اِسكي يہه غرض نہيں كه ايک چهوٹا ٹكڑا سونا ايک بڑے ٹكڑے چاندي سے اور ايک چهوٹا ٹكڑا چاندي، ايک بڑے ٹكڑے تانبے سے بهاري هى بلكه يہه غرض هى كه جب يہه چيزيں حجم و پيمانه كے اعتبار سے برابر هوں تب سونا چاندي سے اور چاندي تانبے سے بهاري هى * اگر ايک انچه مكسر سونا اور چاندي اور تانبا وزن كيا جاوے تو سونا سب سے بهاري هى اُسكے بعد چاندي اور تانبا سب سے هلكا هوگا اور يہي اُن چيزونكا ثقل نوعي هى كيونكه يہه وزن اُن چيزونكے حجم كا نہيں بلكه اُنكے نوع كا هى *

ثقل نوعي كا دريافت كرنا

۵۳ص ميں آب مقطر كے وزن كو منسوب اليه ٹهہراكر اُسكے ثقل نوعي كو ايک قرار ديا گيا هى *

جامد جسم كو جو پاني سے بهاري يعني جو پاني ميں ڈوب جاتا هى پہلے هوا ميں اور بعدہ پاني كے اندر وزن كرنا چاهيئے اور اِن دونوں وزنوں كي تفريق جامد كے هم حجم پاني كا وزن هى * اب جو نسبت جامد كے هم حجم پاني كے وزن كو جامد كے اُس وزن سے هى كه جو هوا كے اندر حاصل هوتا هى وهي نسبت پاني كے ثقل نوعي كو جامد

رکے ثقل نوعي سے هی • مثلاً اگر جامد کا وزن هوا کے اندر ۱۰۰ گرام هو اور پاني کے اندر ۶۰ گرام تو حاصل تفریق اِن دونونکا یعني ۴۰ گرام جامد کے هم حجم پاني کا وزن هی یعني جو نسبت ۴۰ کو ۱۰۰ سے هی وهي نسبت ایک کو جامد کے ثقل نوعي $۲\frac{۱}{۲}$=۲٫۵ سے هی جیسا ۴۰:۱۰۰::۱: = $۲\frac{۱}{۲}$=۲٫۵

اگر جامد پاني سے هلکا هو جیسے لکڑي وغیره تو جامد کے ساتهہ ایک باریک تاگے سے ایسا ایک بهاري جامد باندهنا چاهیئے که دونوں ایک جابسته هونے سے پاني میں ڈوب جاویں مگر پاني کے اندر ثقیل جامد کا اور هوا کے اندر دونونکا وزن پیشتر سے دریافت هونا چاهیئے • اب جامدونکو ایک جائي پاني کے اندر وزن کرو اور اُس وزن کو جامدونکے اُن وزنوں سے جو هوا کے اندر حاصل تهے تفریق کرو اور اسیطرحپر ثقیل جامد کے اُس وزن کو جو پاني کے اندر حاصل هو اُسکو اُس وزن سے جو هوا کے اندر حاصل هوا تها تفریق کرو اور پهر حاصل تفریق اول سے حاصل تفریق ثاني کي تفریق کرو جو باقي پڑیگا وه خفیف جامد کے هم حجم پاني کا وزن هی • اب سمجهه لو که ثقیل جامد کا وزن هوا میں بیس اور خفیف جامد کا وزن هوا میں دس هی اور ثقیل جامد کا وزن پاني میں اٹهاره هی اور دونوں جامدونکا ایکجائي وزن پاني میں آٹهه هی • اب دونوں جامدونکے هوا کے اندر کا وزن ۲۰ + ۱۰ = ۳۰ سے دونوں جامدونکا ایکجائي پاني کے اندر کے وزن آٹهه کو تفریق کرو تو ۳۰ — ۸ = ۲۲ دونوں جامدونکے هم حجم پاني کا وزن هی • اب پهر ثقیل جامد کے هوا کے اندر کے وزن ۲۰ سے اسکے پاني کے اندر کے وزن ۱۸ کو تفریق کرو تو ۲۰ — ۱۸ = ۲ کو حاصل التفریق اول یعني ۲۲ سے تفریق کرو تو ۲۲ — ۲ = ۲۰ خفیف جامد کے هم حجم پاني کا وزن هی اب جو نسبت خفیف جامد کے هم حجم پاني کے وزن بیس کو دس سے هی وهي نسبت پاني کے ثقل نوعي ایک کو خفیف جامد کے ثقل نوعي $\frac{۱}{۲}$=۰٫۵ سے هی جیسا ۲۰ : ۱۰ :: ۱ :

$$\frac{۱ \times ۱۰}{۲۰} = \frac{۱}{۲} = ۰٫۵$$

سایل کا ثقل نوعي دریافت کرنے کے واسطے پاني کو ایک بوتل میں بھرکے وزن کرو اور پھر پاني گرا کر سایل مطلوب کو بوتل میں بھرکے وزن کرنا چاهیئے * اب سمجھہ لو کہ ایک بوتل پاني کا وزن آتھہ هی اور ایک بوتل سایل مطلوب کا یعني جس سایل کا ثقل نوعي تم دریافت کرنا چاهتے هو اُسکا وزن چھہ هی * اب جو نسبت آتھہ یعني پاني کے وزن کو چھہ یعني سایل مطلوب کے وزن سے هی وهي نسبت ایک یعني پاني کے ثقل نوعي کو $\frac{۳}{۴}$ یعني سایل مطلوب کے ثقل نوعي سے هی جیسا

$$۸ : ۶ :: ۱ : \frac{۳}{۴} = ۰۷۵$$

غازات کے ثقل نوعي میں نہایت احتیاط کرنا چاهیئے اور چونکہ یہہ بہت هي هلکے هیں لہذا اِنکے واسطے هواے محیط منسوب الیہ قرار دیا جاتا هی اور طریقہ دریافت کرنے کا یوں هی * ایک شیشہ کا ڈاتھہ لگا هوا پتلي شیشي کو مع هوا هوا کے اندر وزن کرو پھر شیشي کي هوا کو بادکش کے ذریعہ سے کھینچکر بلا هوا وزن کرنا چاهیئے اور حاصل تفریق اِن وزنونکا هواے محیط کا وزن هی * هواے محیط کا وزن دریافت هونے کے بعد جس غاز کا ثقل نوعي دریافت کرنا منظور هو اُسکو اُسي شیشي میں بھرکر شیشي کومع غاز وزن کرو اور اِس وزن سے خالي شیشي کے وزن کي تفریق کرو تو حاصل تفریق غاز مذکور کا وزن هی * اب سمجھہ لو کہ ایک شیشي هوے کا وزن معہ شیشي بیس هی اور هوا کھینچ لینے کے بعد خالي شیشي کا وزن سولہ هی تو اِنکا حاصل تفریق یعني چار هوا کا وزن هی * اب غاز مطلوب کا وزن معہ شیشي بائیس هی اور شیشي کا وزن بدستور سولہ هی اور حاصل تفریق اِن دونوں کا چھہ غاز مطلوب کا وزن هی * اب جو نسبت چار یعني هوا کے وزن کو چھہ یعني غاز کے وزن سے هی وهي نسبت ایک یعني هوا کے ثقل نوعي $۱\frac{۱}{۲} = ۱۶۵$ کو غاز کے ثقل نوعي سے هي جیسا

$$۴ : ۶ :: ۱ = ۱\frac{۱}{۲} = ۱۶۵$$

فصل هشتم

متر يعني فرانسيسي وزن اور پيمانے کے اعشاري نظام کا بيان

اِس نظام ميں چند صريح فوايد هيں اول يهه نظام شروع سے آخر تک اعشاريه هی اور اِس سبب سے چهوتے اوزان اور پيمانوں کو برونميں اور بڑوں کو چهوٹوں ميں لانے کے واسطے کچهه حساب کتاب کي ضرورت نهيں پڑتي هی جيسا که دوسرے اوزان اور پيمانوں ميں پڑتي هی اور دوم يهه نظام کل يورپ کي علمي کتابوں ميں مستعمل هی * اِس نظام ميں بهي مثل دوسرے نظاموں کے پيمانه کا ايک فرضي احد جسکو مِتر کهتے هيں قرار ديا گيا هی اور يهه لمبائی ميں نصف خط نصف‌النهار يعني بعد مابين قطب و خط استوا کا کرور حصے کا ايک حصه $\frac{1}{10000000}$ هی اور يهه ايک گز انگريزي سے کسيقدر زياده يعني ۳۹٫۳۷ انچه هی * متر دسواں اور سواں اور هزارواں ميں تقسيم کيا گيا هی اور اِنکو حسب ترتيب ڈيسي متر سنتي ميتر اور مليمتر کهتے هيں اور متر کے دس گونه سو گونه اور هزار گونه کو ڈيکا متر هکتو متر اور کيلومتر کهتے هيں * اِس نظام کے ذريعه سے سطوح اور ظرفيت يعني گنجايش کي بهي مساحت آساني سے حاصل هو سکتي هی کيونکه متر اور ديسي سنتي اور مليمتر کا بهي مربع اور مکعب هی اور اِسيطرح ميتر کے اضعافوں کا بهي مربع اور مکعب هو سکتا هی * مکسر يعني مکعب ديسي متر کو اختصاراً لتر کهتے هيں اور يهه قريب قريب ايک انگريزي پيمانه کوارت يا بيس گنڈي ساڑهے چوده چهٹانک کا برابر هی * علماے فرانسيس جنهوں نے اِس نظام کو ايجاد کيا تها اِس غرض سے که درميان حجم اور وزن کے بهي ايک نسبت هونا چاهيئے اِسواسطے ايک مکعب سنتي متر

خالص پاني کو ۵۴ ص میں بمقام پیرس وزن کیا اور اِس وزن کو وزن کا احد قرار دیکر اِسکا نام گرامس جسکو انگریزي میں گرام کہتے هیں رکہا * گرام کو دسواں سواں اور هزارواں حصه میں تقسیم کرکے اُنکو حسب ترتیب ڈیسي سنتي اور ملي گرام اور گرام کے دس گونه سو گونه اور هزار گونه کو ڈیکا هکٹو اور کیلو گرام کہا *

فصل نهم

حرارت کي پیمایش اور حرارت پیما یعني مقیاس الحر ۰ کا بیان

حرارت کي کمي و بیشي سے اجسام میں انقباض اور انبساط هوتا هی اور اِس سے حرارت کے درجوں کي پیمایش حاصل هوتي هی اور اِس امر کے واسطے سایل جسم همیشه استعمال کیئے جاتے هیں * جامد جسموں میں انبساط بہت کم اور غازات میں بہت زاید هوا کرتي هی اِسلئے ایسے اجسام کے سُکڑنے اور پہیلنے سے حرارت کي کمي و بیشي کي مساحت آساني سے نہیں هو سکتي هی * سایل جسموں میں سے پارا اور الکحول بکثرت مستعمل هی علی الخصوص پارا کیونکه اِسمیں گرمي بڑهنے سے جو انبساط هوتي هی وه کل اجسام کے به نسبت اعتدال سے هوا کرتي هی اور سیمابي حرارت پیما سے بہت زیادہ درجه کي گرمي نپ سکتي هی کیونکه پارا بہت زاید گرمي میں اُوبلتا هی اور اُوبلنے کي به نسبت بہت کم حرارت میں منجمد هوتا هی * بہت کم گرمي ناپنے کے لیئے الکحول استعمال کیا جاتا هی کیونکه اِس سایل کو ابہي تک کوئي منجمد کر نہیں سکا هی اور جب علم طبیعي کے تجربات میں گرمي کي بہت هي ٹهیک ٹهیک ناپ کي ضرورت هوتي هی تو وهاں هوائي حرارت پیما استعمال کیا جاتا هی *

سیمابي حرارت پیما بنانے کے واسطے ایک سیدھا شیشے کا نل جسکا سوراخ حتی‌الوسع ایکساں ہو لیکر اُسکے ایک طرف کو پھونک کے لٹو کے مانند بناؤ بعدہ نل میں معہ لٹو کے پارا بھرکر نل میں اُس درجہ کي گرمي پہنچاؤ کہ جہانتک اُس آلہ کے ذریعہ سے ناپنا منظور ہو پھر نل کے کُھلے ہوئے مُنہہ کو جس حالت میں وہ پارے سے معمور هی بانک نل کے ذریعہ سے بند کرو تو یہہ ایک سیمابي حرارت پیما بن جائیگا * اب اِسمیں حرارت کي کمي بیشي دریافت کرنے کے لیئے درجات کا قائم ہونا ضرور هی تاکہ ایک کے درجات کو دوسرے کے درجات سے مطابق کر سکیں اور درجہ قائم کرنے کے لیئے پہلے حرارت پیما کے لٹو اور ساق کو باریک پیسے ہوئے اور پگہلتے ہوئے برف میں دھنساؤ اور حرارت پیما کيُ ساق میں اُس جگہہ پر ایک نشان لگاؤ کہ جہاں پارا نیچے اُترکر تھہر جاے پھر حرارت پیما کو بھاپھہ پر پاني کے جو کسي فلزي ظرف میں کھولتا ہو رکھو اب پارا جہانتک بڑھہ جاے وھاں پر بھي ایک نشان کرو * حرارت پیما کو بھاپھہ پر رکھتے وقت ثقل پیما میں پارے کي بلندي کا لحاظ بھي ضرور هی چنانچہ فائدہ اِسکا آیندہ بیان ہوگا * نشانات مذکورہ کے حاصل ہونے کے بعد حرارت پیما میں درجونکا قائم کرنا آسان ہوگا * حرارت پیما میں تین قسم کے پیمانے ہوتے هیں اول پیمانہ صد درجاتي —— دوم پیمانہ فرن هایٹ کا —— سیوم پیمانہ ریمر کا * صد درجاتي پیمانہ میں جو فاصلہ درمیان دو نقطوں کے ہوتا هی یعني جس نقطہ پر پاني منجمد ہوتا هی اور جس نقطہ پر پاني اُوبلتا هی اور جو نقطہ انجماد اور نقطہ غلیان کا کہلاتا هی اُسکو سو مساوي حصوں میں تقسیم کرتے هیں هر ایک حصہ ایک درجہ کہلاتا هی اور اِسکو صد درجاتي کہتے هیں * یہہ پیمانہ کل علمي کتابوں میں اور سواے انگلستان سارے یورپ میں مستعمل هی اور میں بھي اِسي کو اختیار کرونگا * اِس پیمانہ میں گنتي کے شروع جسکو زیر یا صفر درجہ کہونگا اور جسکي علامت صفر هی نقطہ انجماد پر قائم کیا جاتا هی لہذا اُوبال کا نقطہ ۱۰۰° ص هی اور اِس قسم کے درجے

نقطه أوبال کے أوپر اور نقطه انجماد کے نیچے بهي قائم کیئے جاتے هیں اور اِن درجوں کے امتیاز کے واسطے جو درجے نقطه انجماد کے نیچے قائم کیئے جاتے هیں أنکے ماقبل علامت منفي کي لگائي جاتي هی جیسا که— ۱۰ص— ۲۰ص— ۳۰ص هی* واضح هو که جو چهوٹا سا دایره مانند هاے هوز هندسه کے أوپر بجانب چپ هی وه علامت درجه کي هی اور حرف ص هندسه کے بعد صد درجاتي پیمانه بتلاتا هی یعني تحریر بالا سے صد درجاتي حرارت پیما کے زیرسے ایک دو یا تین درجه نیچے سمجها جائیگا * فرن هایت صاحب نقطه انجماد اور غلیان کے درمیاني فاصله کو ایک سو اسّي مساوي حصوں میں تقسیم کرکے هر ایک کا نام درجه رکها اور یهه درجه فرن هایت کا کہا جاتا هی * صاحب موصوف نے ابتداے شمار یعني زیر کو نقطه انجماد پر نهیں رکها کیونکه برف میں نمک ملانے سے جو سردي پیدا هوتي هی أسکو أنهوں نے غلطي سے غایت درجه کي ممکن الوقوع سردي سمجهي تهي اور چونکه اِس مخلوط کي سردي أنکے پیمانه کے مطابق ۳۲ درجه نقطه انجماد کے نیچے تهي اور یهي أنکا زیر هی اِسیلیئے أنهوں نے نقطه انجماد کو ۳۲ قرار دیا هی* فرن هایت کے پیمانه میں اعداد منفي سے فرن هایتي پیمانه کا زیر کے نیچے کا درجه سمجهنا چاهیئے * کل انگلستان میں فرن هایت کا پیمانه کثرت سے مستعمل هی مگر علمي کتابوں میں اِسکا اختیار کرنا مناسب نهیں هی * ریمر کا پیمانه جو ملک روس اور سوئیڈن میں مروج هی صد درجاتي پیمانه کے مانند هی مگر اِسمیں نقطه انجماد اور غلیان کا درمیاني فاصله اسّي مساوي حصوں میں تقسیم کیا گیا هی * ریمر کے پیمانه کے مطابق پاني اسّي درجه میں صد درجاتي پیمانه کے مطابق ۱۰۰ میں اور فرن هایت کے پیمانے کے مطابق ۲۱۲ میں أبلیگا * فرن هایتي صد درجاتي اور ریمري پیمانوں کے درجات میں جو نسبت هی وه اعداد ۹و۵و ۴ سے ظاهر هو سکتي هی یعني ۹ فرن هایت کا ۵ صد درجاتی کا اور ۴ ریمر کا برابر هی *

فصل دهم

غازات كي انبساط

حرارت كي ترقي سے جسم كے بڑهنے كو انبساط كہتے هيں مگر مساوي درجه كي حرارت سے غاز كے به نسبت جامد اور سايل ميں انبساط كم هوتي هى اور وے ايک دوسرے كے به نسبت كم و بيش بڑهتے هيں اور اسكے برخلاف كل غازات ايكساں يا قريب قريب ايكساں بڑهتے هيں* علم كيميا كي مختصر كتابونميں جامد اور سايل كي انبساط پر بحث كرنے كي حاجت نہيں مگر غازات كي انبساط كا قاعدہ بيان هونا ضرور هى * بهت جانچ اور محنت كے تجربوں سے ثابت هوا هى كه صد درجاتي حرارت پيمانه كا هر ايک درجه بيشي حرارت سے غازات كے حجم ميں $\frac{١}{٢٧٣}$ حصه بڑہ جاتا هى يعني ٠° ميں اگر هواے محيط يا مائيه كا حجم ٢٧٣ هو تو جيوں جيوں حرارت سے پارا اوپر چڑهيگا هوا اور مائيه كا حجم بهي حسب تفصيل ذيل بڑهيگا *

درجات حرارت	هواے محيط يا مائيه
٠° ص ميں	٢٧٣
١° ص ميں	٢٧٤
٢° ص ميں	٢٧٥
٣° ص ميں	٢٧٦

$\frac{١}{٢٧٣}$ كسور اعشاريه كے مطابق ٠٫٠٠٣٦٦٥ هى يعني جسقدر هوا ٠° ميں ايک پيمانه هى وہ ١° ص ميں ١٫٠٠٣٦٦٥ پيمانه هوگا *

فصل یازدهم

انضغاط غازات یعني غازات کا دبنا

دبانے سے غازات کا حجم کم هو جاتا هی اور اِسیکو انضغاط یعني دبنا کہتے هیں مگر چهوڑ دینے سے فوراً پهیلکر ٹهیک اپنے اصلي حجم پر پہنچ جاتے هیں * جامد اور سایل جسموں کو اِسطرح پر دبا نہیں سکتے اور اِسیوجہہ سے غازات کو قابل‌انضغاط یعني دبنیوالا اور سایلات کو غیر قابل‌انضغاط یعني غیر دبنیوالا کہتے هیں * هرچند که دبانے سے سایل بهي کسیقدر دب سکتا هی مگر بہت کم اور دبانا موقوف کرنے سے یہہ بهي اپنے اصلي حجم پر پہنچ جاتا هی * هوائے محیط کے دبانے کي قوت اور غازات کے حجم میں جو نسبت هوتي هی وہ ایک فطرتي قانون کے مطابق هی اور اِس سے یہہ بات ظاهر هی که جسقدر هوا میں دبانے کي قوت زیادہ هوتي هی اُسیقدر غازات کا حجم بهي کم هو جاتا هی یعني ایک من دباؤ میں اگر حجم ایک هو تو دو من دباؤ میں حجم $\frac{1}{2}$ هوگا اور تین من میں $\frac{1}{3}$ اور اِسکے برخلاف $\frac{1}{2}$ من دباؤ میں حجم دو اور $\frac{1}{3}$ من دباؤ میں حجم تین هوگا * اِس قانون کي زیادہ صراحت علم طبعیات کے متعلق هی * جس آله کے ذریعه سے هوائے محیط کا ثقل دریافت کیا جاتا هی اُسکو ثقل پیما کہتے هیں

فصل دوازدهم

ثقل پیما یعني مقیاس الثقل کا بیان

شیشه کا ایک سیدها نل ۸۰۰ مم یعني ۳۳ انچه لمبا جسکا ایک طرف بند اور جسمیں ایک پیمانه انچوں کا اور انچونکا دسواں اور سواں حصه بنا هوا هو لو اور نل میں خشک پارا بهرکے اُلٹکر ایک پیالہ میں پارا بهرکے

پارے کے اندر قائم کرو * قائم کرنے کے بعد نل میں پارا قریب ۲۰ انچہ نیچے اُترکر ٹھہرا رهیگا یعني نل کے اندر پارا قریب ۳۱ انچہ پیالے کے پارے کي سطح سے بلند رهیگا اور نل کے اندر پارے کا اُونچا رهنا هواے محیط کے دباؤ کے سبب سے هي * هوا کا دباؤ کم هونے سے نل کے اندر پارا نیچے اُترتا هي اور زیادہ هونے سے اُوپر چڑہ جاتا هي اور اِس سیمابي عمود کے گھٹ بڑہ سے هوا کے ثقل یعني دباؤ کي کمي و بیشي بخوبي دریافت هو سکتي هي اور اِسیواسطے اِس آلہ کو ثقل پیما کہتے هیں * چونکہ مقیاس الثقل سے حالات موسم بهي دریافت هوتا هي اِسلیئے اِسکو مرات الموسم بهي کہتے هیں * اِس آلہ کي زیادہ صراحت علم موسم اور علم هوا کے متعلق هي * کل غازات کے حجم جو سطح زمین پر موجود هیں هوا کے دباؤ کي کمي و بیشي سے کم و بیش هوا کرتے هیں اِسواسطے غازات کا حجم ناپنے کیوقت هواے محیط کے دباؤ اور موسم کا لحاظ نہایت ضروري هي *

فصل سیزدهم

غازات کي انتشار

غازات کي ایک خاصیت یہہ بهي هي کہ جو غازات ملانے پر بایکدیگر مرکب نہیں هوتے اکٹھے کرنے سے پھیلکر با خودها نہایت درجہ میں مخلوط هو جاتے هیں اگرچہ اُنکے ثقل نوعي بهي مختلف هوں اور جو غاز بهاري هو وهي نیچے بهي رکها جاوے اور دونوں سکون کي حالت میں بهي هوں * پھیلکر مخلوط هونیکي خاصیت کو قوت انتشاریہ کہونگا * انتشار کي قوت کل غازات میں برابر نہیں هي چنانچہ ایک بوتل فحمي حامض کو هوا میں کُهلا رکھنے سے جتنے عرصہ میں مائیہ سے فیصدي ۹۴٫۵ حصہ پھیلکر نقصان هوگا اُتنے عرصہ میں فحمي حامض سے فیصدي صرف ۳۷ حصہ کم هوتا هي * بعض جامد جیسا کناییہ یا پلستر آف پیرس کے مسامات کے اندر سے بهي غازات کا انتشار هوا کرتا هي *

هواے محيط اور مائيه کي قوت انتشار کا کم و بيش هونا نيچے کے تجربات سے بخوبي دريافت هوسکتا هي * ايک شيشه کے نل ميں مائيه بهرکے ايک طرف کو ايک پتلے تکڑے پلاسٹر آف پيرس سے بند کرکے کُهلے مُنهه کو پاني ميں ڈوبانے سے نل کے اندر پاني بتدريج چڑه جائيگا اور تهوڑے عرصه ميں کل مائيه نکل جائيگا اور نل هوا سے بهر جائيگا * اِس قسم کے تجربات سے دريافت هوا هي که غازات کي کثافت کا جذر جس نسبت ميں بڑهتا هي اُسي نسبت ميں اُنکي انتشار کي سُرعت کم هوتي هي يعني جتنے عرصه ميں مائيه کا چار پيمانه اِس قسم کي حالت سے نفوذ کرتا هي اُتنے هي عرصه ميں صرف ايک پيمانه حموضيه کا نفوذ کرسکتا هي * غازات کي اِس خاصيت سے شهر اور مکانات کي هوا صاف هوتي هي * بعض غازات کي سُرعت انتشار جسکو گريهم صاحب نے هواے محيط کي سُرعت انتشار کو ايک قرار ديکر معين کيا هي اور جو اُنکي کثافت کے جذر کے متلوب نسبت سے مطابق هي اور يهه فهرست ذيل سے عياں هوگا *

غازات کا نام	هوا کي کثافت ايک قرار ديکر غازات کي کثافت	کثافت کے جذر کي متلوب نسبت	هوا کي سُرعت انتشار ايک قرار ديکر غازات کي سُرعت
مائيه ...	٠٫٠٦٩٢٦	٣٫٧٧٩	٣٫٧٧٩
شورجيه ...	٠٫٩٧١٣	١٫٠١٥	١٫٠١٥
حموضيه ...	١٫١٠٥٦	٠٫٩٥١٠	٠٫٩٥١٠
فحميه حموض آميز ثاني ...	١٫٥٢٩٠	٠٫٨٠٨٧	٠٫٨٠٨٧

اِس کتاب میں کیمیائي عملوں کے بیان میں لفظ بجلي — بجلي کل شرار برقي وغیرہ اکثر مستعمل ہوگا لہذا اِنکي صراحت مقدمات میں ہوني ضرور هی * بہت لوگ اِس سے واقف هیں که کہربا — لاکہہ — گندھک یا موم کو رگڑنے سے اِنمیں هلکي چیزوں کو اپنے طرف کھنچنے کي ایک قوت پیدا هوتي هی * سب سے پہلے یہه قوت کہربا میں پائي گئي تھي لهذا اِسکو کہربائي قوت یا کہربائیه کہتے هیں * جسکو هم لوگ بجلي کہتے هیں وه بھي یہي قوت هی اِسلیئے کہربائي قوت کو بجلي بھي کہونگا * رگڑنے سے کسي چیز میں جو بجلي پیدا هوتي هی وه جلد زایل هو جاتي هی مگر کیمیائي عمل کے ذریعه سے جو بجلي حاصل هوتي هی وه دیر تک قائم رہ سکتي هی اِسلیئے اِسکو بجلي کي لہر یا کہربائي لہر اور اول کو خالي بجلي کہونگا * کیمیائي بجلي کو یعني بجلي کي لہر — کو پہلے گلواني صاحب نے ظاهر کیا تھا اِسلیئے اِسکو گلوانیک بجلي بھي کہتے هیں اور میں اِس لفظ کو معرب کرکے کلفاني بجلي کہونگا اور والٹا صاحب کي کل سے جو بجلي کي لہر حاصل هوتي هی اُسکو والٹایک بجلي کہتے هیں اور میں اِسکو قلطاني بجلي کہونگا * کہربائي قوت کي دو قسم هیں ایک کو موجبه اور دوسرے کو سالبه کہتے هیں * اور جب یہه دونوں قسم کي بجلیں ایک دوسرے سے ملجاتي هیں تو ایک روشني پیدا هوتي هی اور اِسیکو شرار برقي یا برقي شرار کہتے هیں * آسمان میں جو بجلي چمکتي هی وه بھي بجلیوں کے اکٹھے هونے سے نمایاں هوتي هی جس جسم میں بجلي کے ایصال کي قوت هی یعني جسکے اندر سے بجلي گذر سکتي هی اُسکو موصل اور جسکے اندر سے گذر نہیں سکتي هی اُسکو غیر موصل کہتے هیں * بجلي حاصل کرنے کي کل کو بطاریه یعني بجلي کل اور جب کل کو کلفاني بجلي کي طرف نسبت لگاتے هیں تو اُسکو کلفاني بطاریه اور جب قلطاني بجلي سے منسوب هوتا هی تو اُسکو قلطاني بطاریه کہتے هیں *

باب دوم

غیر فلزاتي عناصر

فصل اول

وکسجن Oxygen.

حموضیه

علامت ح وزن جوهري۱۶ وزن ذراتي۳۲ حجم جوهري □ ایک پیمانه حجم ذراتي □□ دوپیمانه کثافت ۱۶ ثقل نوعي ۱٫۱۰۵۶ *

حموضیه کو انگریزي میں وکسجن کہتے هیں اور لفظ وکسجن دو لفظ یوناني بمعني تحمیض سے مشتق هی * حموضیه ایک غاز یعني هوا هی اِسمیں رنگ و بو و ذایقه نهیں هوتا هی اور یهه غیرمرئي هی یعني نظر سے محسوس نهیں هوتا هی * بسیط حموضیه هوامیں موجود هی اور یهه حجم کے اعتبار سے هواے محیط کا $\frac{1}{5}$ اور دوسرے عنصروں سے مرکب هوکر وزن کے اعتبار سے زمین کا $\frac{1}{2}$ اور پاني کا $\frac{8}{9}$ حصه بنتا هی * **پرسٹلي صاحب** نے سنه ۱۷۷۴ ع میں اور **شیل صاحب** نے سنه ۱۷۷۵ ع میں حموضیه کو ظاهر کیا مگر ایک دوسرے کے کرنے سے ناواقف تھے اور جدید علم کیمیا کي پیدایش تاریخ ظهور حموضیه سے لیجاتي هی * جب کوئي جسم هوا میں جلتا هی تو اُسپر حموضیه کا جز کچهه عمل هوتا هی اور اُسمیں جو کیمیائي تغیرات واقع هوتے هیں اُنکو ابتداءً **لوائیسر صاحب** نے سنه ۱۷۷۸ع میں بیان کیا *

طریق تحصیل—حموضیہ ہواے محیط سے حاصل ہو سکتا ہی لیکن یہہ اکثر مرکب جسموں سے جنمیں حموضیہ ہی تحلیل کے ذریعہ سے بہ آسانی نکلتا ہی * زیبق حموض آمیز احمر—کو جسمیں دوسو حصہ وزنی زیبق اور سولہ حصہ وزنی حموضیہ ہی تیز گرم کرنے پر اُسکی تحلیل سے حموضیہ اور فلزی پارا حاصل ہوتا ہی * شخاریہ اخضر اُگین کو جو ایک سفید رنگ کا نمک ہی گرم کرنے پر اِس سے سیکڑا ۳۹٫۲ حصہ وزنی حموضیہ نکلتا ہی اور اِسمیں خرچ بھی کم پڑتا ہی * اِس طریقہ سے حموضیہ حاصل کرنے کے واسطے ایک شیشہ کے پتلے کوزہ میں سفوف، شخاریہ اخضر اُگین کو شیشے میں رکھکر ذات لگاکے ذات میں ایک خمیدہ نل نصب کرکے نل کی دوسری طرف کو ایک طشت ہوائی میں پانی کے اندر ڈوباؤ تو حموضیہ خارج ہونے سے نل کے مُنہہ پر بُلبلے نکلینگے اور بُوتلوں میں پانی بھرکے اوندھا کر نل کے مُنہہ پر رکھنے سے حموضیہ بُوتلوں میں جمع ہوگا—جیسا نقشہ نمبر ۱ سے ظاہر ہوگا * شخاریہ اخضر اُگین میں ایک قلیل مقدار منغنیس حموض آمیز ثانی—ملانے سے بہت کم گرمی میں حموضیہ خارج ہوگا مگر منغنیس حموض آمیز ثانی میں کچھہ تغیر نہیں ہوتا ہی *

ذوبانیہ کے سوا کل عنصر حموضیہ سے مرکب ہوکر حموض آمیز بنتے ہیں اور ترکیب کی حالت میں ہمیشہ گرمی اور اکثر روشنی بھی پیدا ہوتی ہی اور اِسیکو جلنا کہتے ہیں * کل چیزیں جو ہوا میں جل سکتی ہیں حموضیہ میں زیادہ‌تر روشن ہوکر جلتی ہیں اور بہت اشیا مثل لوہا وغیرہ جو آسانی سے ہوا میں جل نہیں سکتے بلا تکلف حموضیہ میں جل اُٹھتے ہیں * ایک لکڑی کی سلائی یا بتی کو جلاکر شعلہ کو بُجھاکے حموضیہ میں داخل کرنے سے فوراً شعلہ‌زن ہوگی * گندھک کو ہوا میں جلانے سے ایک پھیکی نیلی لو نکلکر سطح پر لوٹتی ہی مگر حموضیہ میں جلنے سے بنفشی رنگ کی بہت تیز روشنی نکلتی ہی * حموضیہ میں جلانے سے نوریہ کی روشنی اِتنی تیز ہوتی ہی کہ آنکھیں ہرگز اُسکی

متحمل نہیں ہوتیں * اِن تجربوں میں گندھک وغیرہ حموضیہ میں جلنے سے جو چیزیں پیدا ہوکے بُوتلوں میں موجود ہیں جانچنے پر سب میں اثر حموضت یعني ترشي کا پایا جائیگا اور اِسیوجہہ سے اِس غاز کا نام حموضیہ رکھا گیا ہی * پہچان حموضت کي یہہ ہی * اُن بُوتلوں میں لتمس کا جو ایک نیلگوں نباتي شی ہی رنگا ہوا کاغذ داخل کرنے سے رنگت کاغذ کي سرخ ہو جائیگي * باریک تار آهني کا ایک مُٹھا لیکر ایک طرف کو جلتي ہوئي گندھک میں ڈوباکر حموضیہ میں داخل کرنے سے کل تار لوہے کا جلکر بِسم ہوجائیگا اور یہہ بھسم حدید حموض آمیز ہی *

حموضیہ اور بھي بہت چیزوں سے نکل سکتا ہی خصوصاً جب زیادہ حموضیہ کي ضرورت ہو تو منغنیس حموض آمیز ثاني کو جو ایک کثیرالوجود سیاہ رنگ کي کاني شی ہی ایک آهني بُوتل میں بدرجہ سرخ گرم کرنے پر سو حصہ وزني سے ۱۲٫۳ حصہ وزني حموضیہ نکلتا ہی * درختوں کي سبز پتیاں آفتاب کي روشني میں فحمي حامض سے جو ہوا میں موجود ہی فحمیہ کو تحلیل کرکے درختوں کے بڑھنے کے واسطے جذب کر لیتي ہیں اور حموضیہ مجرد ہوجاتا ہی * حموضیہ حیوانات کے تنفس کے واسطے ضروري ہی کیونکہ سانس لینے میں حموضیہ پھیپھڑوں میں گھستا ہی اور سانس پھینکنے میں فحمي حامض باہر نکلتا ہی * اِس سے ظاہر ہی کہ حموضیہ حیوانات کي زندگي کے واسطے لابُد ہی لہذا حموضیہ کو مُمد حیات اور روح افزا بھي کہتے ہیں * حموضیہ میں جو تغیرات کیمیائي حیوانات کے جسم کے اندر واقع ہوتے ہیں وہ وہي ہیں جو حموضیہ یا ہواے محیط میں کوئیلا جلنے سے حموضیہ میں ہوتے ہیں اور یہہ اثر ایک مختصر تجربہ سے ثابت ہو سکتا ہی * ایک بُوتل کے اندر حموضیہ میں کوئیلا جلاکر بُوتل میں تھوڑا سا صاف چونے کا پاني ڈالکر ہلانے پر چونہ فحمي حامض سے جو کوئیلا جلنے سے بُوتل میں موجود ہی مرکب ہوکر دودھیا مٹي بنکے پاني کو سفید کرتا ہی * پھیپھڑے کي ہوا نل کے ذریعہ سے چونے کے پاني میں پھونکنے سے یہي دودھیا مٹي بنکے پاني

کي رنگت کو سفيد کر ديتي هی * اِس سے ظاهر هی که جو هوا کوئیلا جلنے سے پیدا هوتي هی وهي هوا يعني فحمي حامض حيوانات کے سانس سے بهي نکلتي هی * سانس لينے میں حموضيه پهيپهڑے میں گُهسکر فحميه سے جو حيوانات کےجسم میں بکثرت موجود هی مرکب هوکر فحمي حامض بنکے نکلتا هی اور اِس ترکيب سے جو گرمي پيدا هوتي هی وہ حيواني حرارت يعني حرارت غريزي کا باعث هی اور يهه هميشه اجسام بے جان کي حرارت سے زايد هی * جب حيواني اجسام میں يهه کيميائي عمل يعني مرکب هونا حموضيه کا فحميه سے موقوف هوجاتا هی تو جانور بهي مر جاتا هی اور اُسکے جسم کي حرارت بهي کم هوکر دوسرے اجسام بے جان کے برابر هوجاتي هی * فحمي حامض شورجيه يا دوسرے غاز میں سانس لينے سے اِن میں بسيط حموضيه نهونے کے سبب سے پيدا هونا حرارت غريزي کا موقوف هوکر حيوان مر جاتا هی *

شخاريه اخضر آگين میں اخضريه—شخاريه— اور حموضيه هی اور مقدار هر ايک کي باعتبار وزن يوں هی *

اخضريه	...	۳۵٫۵	حصه وزني
شخاريه	...	۳۹٫۱	ايضاً
حموضيه	...	۴۸٫۰	ايضاً
شخاريه اخضر آگين		۱۲۲٫۶	ايضاً

شخاريه اخضر آگين کوگرم کرنے سے اِس نمک کا کل حموضيه نکل آتا هی يعني ۱۲۲٫۶ حصه شخاريه اخضر آگين سے ۴۸ حصه حموضيه حاصل هوتا هی اور باقي ۷۴٫۶ حصه ايک سفيد جامد شی کوزہ میں رہ جاتي هی اور يهه شخاريه اور اخضريه کا ايک مرکب هی اور اِسکو شخاريه اخضر اميز کہونگا * تفصيل حصص بالا سے ظاهر هی که کسقدر شخاريه اخضر آگين سے کسقدر حموضيه نکل سکتا هی *

Ozone. اُوزون

سمیم

شمیم کو انگریزي میں آوزون کہتے هیں اور لفظ اوزون ایک لفظ یوناني بمعني اِشمام سے مشتق هی * خالص حموضیه کے اندر سے شرار برقي متواتر گزرنے سے حموضیه میں ایک عجیب تغیر واقع هوتاهی اور ایک خاص قسم کي بو پیدا هوتي هی اور حموضیه کي قوت فاعلیه بہت بڑہ جاتي هی یعني یہه شخاریه بنفش آمیز سے بنفشیه کو مجرد کر سکتي هی اور اسمیں تحمبض کي قوت حموضیه میں جو بحالت معمولي نہیں هی آ جاتي هی اور اِس متغیر حموضیه کو شمیم کہونگا * شرار برقي متواتر گذرنے سے حموضیه کا وزن بارهواں گهٹ جاتا هی اور اِسکا ایک حصه شمیم بنجاتي هی * کل حموضیه متغیر هوکر شمیم نہیں بن سکتي لیکن کوئي ایسي چیز اگر موجود هو جو شمیم کو جیسي بنتي جاے جذب کرتي رهے جیسا که شخاریه بنفش آمیز هی تو کل حموضیه شمیم بن سکتي هی * بجلي کل کے استعمال سے جو ایک خاص بو نکلتي هی وہ شمیم کے پیدا هونے سے هوتي هی * اگر ایک پرچه کاغذ شخاریه بنفش آمیز کے گهولے میں اور بعدہ نشاسته کي لیٹي میں ڈوباکر بجلي کل کے موصل کے سامهنے پکڑا جاوے تو بنفشیه مجرد هوکے نشاسته سے مرکب هوکر کاغذ کو نیلگوں کریگا * شمیم اور بهي چند طرح سے حاصل هو سکتي هی مثلاً نوریه کو ایک بوتل کے اندر مرطوب هوا میں لٹکانے سے کہربائي بطاریه کے ذریعه سے یعني بجلي کل سے پاني کو تحلیل کرنے سے یا شخاریه اعلی منغن آگین پر تیز کبریتي حامض چهوڑنے سے شمیم حاصل هوتي هی *

حموضیه کي منقبض حالت شمیم هی اور حموضیه کے انقباض کا درجه اور شمیم کي مقدار جاننے سے شمیم کي کثافت دریافت هو سکتي هی حموضیه سے شمیم ۱½ گونه بهاري یعني تین پیمانه حموضیه منقبض هوکر

دو پیمانہ شمیم بنتي هی * شمیم هوا میں رهتي هی اور اِسکي موجودگي شخاریہ بنفش آمیز کے گھولے اور نشاستہ کي لیئي میں تر کیئے هوئے کاغذ کے نیلگوں هو جانے سے ثابت هوتي هی *

فصل دوم

هیڈروجن **Hydrogen.**

مائیہ

علامت ما وزن جوهري ۱ وزن ذراتي ۲ حجم جوهري □ ایک پیمانہ حجم ذراتي □□ دو پیمانہ کثافت ۱ ثقل نوعي ۰۶۹۱ء۰ *

مائیہ ایک غیر مرئي غاز هی—اِسمیں رنگ بو ذایقہ کچھہ نہیں هی اور یہہ کل چیزوں سے اِستقدر هلکا هی کہ اِس سے هوا بھي ۱۴ء۴۷ گونہ بھاري هی * بعض آتش فشاں پہاڑوں کے بخار میں کچھہ بسیط مائیہ شامل رهتا هی اور بعض شہابي لوهے میں بھي جذب کیا هوا رهتا هی مگر اکثر حمرضیہ سے ملکر ماہ یعني پاني بنّے کے سبب سے اِسکا نام مائیہ رکھا گیا هی * مائیہ کو زبان انگریزي میں هیڈروجن کہتے هیں اور لفظ هیڈروجن دو لفظ یوناني بمعني پاني بنانے سے مشتق کیا گیا هی * اور یہہ پاني یا مائیہ کے دوسرے مرکبوں کي تحلیل سے حاصل هو سکتا هی اِسکو ابتداءً **پارسلس صاحب** نے سولہ صدي میں ظاهر کیا تھا مگر اِسکي خاصیت پہلے **کاوندش صاحب** نے سنہ ۱۷۸۱ع میں دریافت کیا * پاني کا $\frac{1}{9}$ حصہ مائیہ هی اور یہہ پاني پر بعض فلزات کے عمل سے جنمیں پاني کي تحلیل کي قوت هو حاصل هو سکتا هی * فلزات پاني کے حمرضیہ سے مرکب هوکر فلزاتي حمرض آمیز بنتے هیں اور مائیہ بشکل هوا مجرد هو

جاتا هی * تلیاتي فلزات مثل شخاریہ اور ریھیہ معمولي حرارت پر میں
پاني کي تحلیل کر سکتے هیں اور لوها آگ میں سرخ کرنے پر مگر دوسرے
فلزات مثل سونا اور چاندي پاني کي تحلیل کي قوت نهیں رکھتے هیں *
شخاریہ کو پاني میں ڈالنے سے فوراً پاني میں تحلیل هوکر شخاریۂ مائیو
حموض آمیز جسکو شخار محترقہ بھي کہتے هیں بنتا هی اور مائیہ مجرد
هو جاتا هی مگر اِسمیں اِتني حرارت پیدا هوتي هی کہ جس سے مائیہ
جلنے لگتا هی * تار کے کپڑے میں شخاریہ یا ریھیہ لپیٹکر طشت هوائي میں
پاني کے اندر رکھکے اِسپر ایک شیشے کا چونگا پکڑنے سے (جیسا کہ نقشہ
نمبر ۲ سے ظاهر هوگا) مائیہ مجرد هوکر چونگے میں جمع هوگا *

پاني میں دو حصہ وزني مائیہ اور ۱۶ حصہ وزني حموضیہ هونے کے
سبب سے علامت کیمیائي پاني کي ما۲ح هی پاني میں شخاریہ یا ریھیہ
ملانے سے پاني کا نصف مائیہ مجرد هوکر اُسکا قائم مقام فلز هوتا هی
اور یہہ عمل نیچے کے مساوات کیمیائي سے بخوبي ظاهر هوگا جیسا
$\left.\begin{matrix}ما\\ما\end{matrix}\right\}$ ح + شخ = $\begin{matrix}شخ\\ما\end{matrix}$ $\Big\}$ ح + ما * واضح هو کہ علم کیمیا میں نشان مثبت
سے اور — یا — ساتھہ مفهوم هوتا هی * مساوات سے ظاهر هی کہ مائیہ کا
هر ایک حصہ وزني جو مجرد هوتا هی اُسکي جگہہ میں ۳۹٫۱ حصہ
وزني شخاریہ ترکیب میں داخل هوکر مائیو حموض آمیز بنکے پاني میں
گھلجاتا هی * پاني میں شخاریہ کي موجودگي آساني سے دریافت هوسکتي
هی یعني گھولے کو زبان پر رکھنے سے زبان جل جاتي هی اور اِسیواسطے اِسکو
شخار محترقہ بھي کهتے هیں یہہ لتمس کو جو حامض کے اثر سے سرخ
هو گیا هی پھر سے نیلگوں کر سکتا هی *

لوهیکو لال تپاکر مائیہ حاصل کرنے کے لیئے لوهے کے نال میں لوهے کا بُرادہ
رکھکو نال کو گرم کرکے (جیسا کہ نقشہ نمبر۳ سے ظاهر هوگا) بُرادہ پر پاني
کي بھاپھہ پهنچانے سے مائیہ مجرد هوکر خارج هوگا اور لوهے کا بُرادہ حموضیہ

سے مرکب ہوکر حدید حموض آمیز بنکے نل کے اندر رہ جائیگا ایک کوزہ یا بُوتل میں جست کے چہوٹے چہوٹے تکڑے رکھکر ایک ڈاٹ لگاکے ڈاٹ میں ایک تیڑھا نل اور ایک سیدھا نل جسکے سر پر ایک قیف لگا ہو (جیسا کہ نقشہ نمبر ۴ سے ظاہر ہوگا) لگانا چاہیئے مگر تیڑھے نل کو صرف ڈاٹ کے آر پار کرنا چاہیئے لیکن سیدھے نل کو بُوتل میں پانی کے اندر تک پہنچانا ضرور ہی *

سیدھے نل سے کوزہ میں ایک حصہ کبریتی حامض اور آٹھہ حصہ پانی چہوڑنے سے چند منٹوں کے بعد مائیہ موجود ہوکر تیڑھے نل سے نکلنے لگیگا اور حموضیہ کی طرح طشت ہوائی پر بُوتلوں یا چونگوں میں جمع ہوسکتا ہی مگر اِس امر کا لحاظ رکھنا چاہیئے کہ کوزہ کی کل ہوا پہلے نکل جاوے تب مائیہ کو جمع کریں اور ہوا کا نکل جانا آسانی سے دریافت ہو سکتا ہی * نل سے جو ہوا پہلے نکلتی ہی اُسکو ایک چہوٹے چونگے میں بند کرو اور اُوندھا کرکے ایک جلتی ہوئی بتی یا سلائی چونگے کے اندر لیجاؤ اگر فوراً جلنے لگے تو جانو کہ وہ مائیہ ہی اور بُوتل کی کل ہوا نکل گئی ہی و اِلا فلا * کل مائیہ خارج ہونے کے بعد جو سایل بُوتل میں رہ جاتا ہی آنچ پر اُسکا پانی کم کرنے سے سرد ہونے پر بُوتل کے اندر سفید روا جست کبریت آگین کا جمتا ہی * جست کبریتی حامض اور پانی سے ایک مقدار معین مائیہ اور جست کبریت آگین حاصل ہو سکتا ہی * یہہ تجربہ سے دریافت ہوا ہی کہ ۶۵٫۲ حصہ وزنی جست گلانے سے دو حصہ وزنی مائیہ اور ۱۶۱٫۲ حصہ وزنی جست کبریت آگین پیدا ہوتا ہی اور یہہ نیچے کے مساوات سے ظاہر ہی جیسا ما۲ک ح۴ + ج = ج ک ح۴ + ما۲ *

اِس مساوات سے صرف اِتنا ہی ظاہر نہیں ہوتا کہ جست اور کبریتی حامض سے جست کبریت آگین اور مائیہ حاصل ہوتا ہی بلکہ اِس سے یہہ بھی ظاہر ہی کہ کس چیز کی کتنی ضرورت ہوتی ہی جیسا کہ

ما۲ سے مراد ۲×۱ حصہ وزني مائيہ
ک سے مراد ۱×۳۲ حصہ وزني کبريت
ح۴ سے مراد ۴×۱۶ = ۶۴ حصہ وزني حموضيہ
ما۲ک ح۴ سے مراد ۲ + ۳۲ + ۶۴ = ۹۸ حصہ وزني کبريتي حامض

مساوات بالا سے يہہ بھي واضح هي کہ اگر ۹۸ حصہ وزني کبريتي حامض ميں ج يعني ۶۵٫۲ حصہ وزني جست ملايا جاوے تو ج ک ح۴ يعني ۱۶۱٫۲ حصہ وزني جست کبريت آگين اور ما۲ يعني دو حصہ وزني مائيہ حاصل هوگا ٭

٭ ايک جلتي هوئي سلائي کے ذريعہ سے مائيہ کو هوا ميں سلگانے پر مائيہ جلنے لگيگا۔ اور اِس شعلہ ميں روشني تو کم مگر حرارت بہت هوتي هي ٭ جلنے ميں مائيہ هوا کے محيط کے حموضيہ سے مرکب هوکر پاني بنتا هي اور شعلہ پر ايک گلاس اُولٹکر پکڑنے سے (جيسا کہ نقشہ نمبر ۵ سے ظاهر هي) گلاس کے اندر پاني کے چھوٹے چھوٹے قطرے جمع هو جائينگے اور اِن قطروں کو بٹورکر جانچنے سے اِنکا خالص پاني هونے ميں کچھہ شک باقي نہيں رهيگا ٭ مائيہ ميں جلتي هوئي موم بتي بُجھہ جاتي هي اور اِسميں کوئي حيوان بھي جي نہيں سکتا هي مثلاً مائيہ بھرے هوئے بُوتل کے اندر ايک جلتي هوئي بتي لیجانے سے فوراً بُجھہ جائيگي مگر مائيہ جلنے لگيگا ٭

هوا ميں مائيہ کو ايک ظرف سے دوسرے ظرف ميں منتقل کر سکتے هيں چونکہ مائيہ هلکا هي اِسواسطے جس ظرف ميں مائيہ هو اُسپر ايک دوسرے ظرف کو اُلٹا پکڑنے سے مائيہ اُڑ کر اُوپر کے ظرف ميں گُھس جائيگا٭ مائيہ کا ثقل نوعي هوا کو ايک فرض کرنے سے ۰٫۰۶۹۳ هوتا هي مگر بوجوہ چند مائيہ کو ايک قرار ديکے غازات کا ثقل نوعي نکالا گيا هي

حموض آميزات مائيہ

حموضيہ اور مائيہ کے صرف دو مرکب معلوم هيں (۱) مائيہ حموض آميز اول يعني پاني (۲) مائيہ حموض آميز ثاني

Hydrogen Mon-oxide, or Water.

هيڈروجن منوکسايڈ يا واٹر

مائيه حموض آميز اول يا پاني

علامت ما۲ ح وزن ذراتي ۱۸ حجم ذراتي ☐☐ دو پيمانه کثافت بخار کي ۹ ثقل نوعي پاني کا ۴°ص ميں ۱٫۰۰۰ برف کا ۰٫۹۱۸ بخار کا ۰٫۶۲۲ نقطه غليان ۱۰۰°ص نقطه انجماد ۰°ص *

پاني جو اِس کثرت سے هر جگهه ميں پيدا هوا هی سو برس کے قبل بسيط اور عنصر سمجها جاتا تها مگر اب اِسکا مرکب هونا آساني سے ثابت هو سکتا هی اور هم اِس سے اِسکے ارکانوں کو متفرق کر سکتے هيں اور پهر اِنهيں ارکانوں کو بايکديگر مرکب کرکے پاني بنا سکتے هيں * مائيه کو هوا ميں جلانے سے مائيه اور حموضيه کي ترکيب سے پاني پيدا هوتا هی * پاني کي ترکيب کو پهلے کاوندش صاحب نے سنه ۱۷۸۱ع ميں ظاهر کيا اور يهه بهي ثابت کيا که دو پيمانه مائيه اور ايک پيمانه حموضيه کي ترکيب سے پاني پيدا هوتا هی * اِس امر کو ثابت کرنے کے واسطے صاحب موصوف نے دو پيمانه مائيه اور ايک پيمانه حموضيه کو باهم ملاکر ايک خشک اور مضبوط ظرف ميں (جيسا که نقشه نمبر ۲ سے نماياں هوگا) جسکي هوا بادکش کے ذريعه سے کهينچ ليگئي هی داخل کرکے دو تار فلاطينيه کے ذريعه سے جو شيشه کے اندر گلائے هوئے هيں ايک شرارِ برقي کي گذر کراکے غازات مخلوط کو جلا ديا * جلانے کے بعد قطرات مثل شبنم ظرف کے اندر نماياں هوے اور بند پيچ کو پاني کے اندر کهولنے سے ظرف کے اندر پاني فوراً اُس مقام تک جهاں تک غازات کا مخلوط تها چڑه گيا کاوندش صاحب نے غازات کو جلانے کے قبل اور بعد شيشه کو وزن کرکے دريافت کيا که غازات کا وزن اور پاني کا وزن جو غازات کے جلانے سے

پیدا ہوتا ہی برابر ہی • سنہ ۱۷۸۱ ع کے بعد اور علماے کیمیا پھی
پانی کي ترکیب دریافت کرنے کے واسطے بہت تجربات عقد و ترکیبي
احتیاط سے کیئے اور اُنکے تجربات سے بھي کاوندش صاحب کے ثبوت
کو بہت استحکام پہنچا • پانی کي ترکیب دریافت کرنے کے لیئے
ابتدائي طریقہ جسمیں کاوندش صاحب نے کچھہ ترمیم کیا ہی سب
سے عمدہ ہی • ایک مضبوط شیشہ کا نل جسپر پیمانہ درجہ کا بہت
صحیح ہو (جیسا نقشہ نمبر ۷ سے ظاہر ہوگا) لو • اِس نل کا ایک طرف
کُھلا اور دوسرا طرف بند ہوتا ہی اور فلاطینیہ کے دو تار اِسکے سر سے گلائے
ہوئے رہتے ہیں اور اِسکو حموض پیما کہتے ہیں • نل میں پارا بھرکر اُوندھے
مُنہہ پارے سے بھرا ہوا ایک طشت کے اندر ایک تکڑا صمغ ہندي یعنی
ربڑ پر نل کو قائم کرو اور مائیہ کو نل میں بھرکے پیمایش کرو اور سمجھہ لو
کہ ۱۰۰ پیمانہ ہی بعدہ حموضیہ کو داخل کرکے غازات مخلوط کي پھر
پیمایش کرو اور جان لو کہ ۱۷۵ پیمانہ ہی • اِس تجربہ میں اِسکا لحاظ
کرنا ضرور ہی کہ پیمایش حرارت کي بذریعہ حرارت پیما اور ہوا کا دباؤ
بذریعہ ثقل پیما احتیاط سے کیجاوے اور نل نصف سے زاید غازات مخلوط
سے بھرا نہ ہو کیونکہ جلنے پر بڑي حرارت پیدا ہوتي ہی اور اِس سے
غازات کا حجم دفعتاً بڑہ جاتا ہی اور اِسلیئے نل کو ربڑ پر دبانا ضرور ہی•
اب فلاطینیہ کے تار کے ذریعہ سے نل کے اندر شرار برقي گذران نے سے غازات
کے اندر ایک روشني کي جھلک نظر آئیگي کہ جس سے حموضیہ اور
مائیہ کا مرکب ہونا ظاہر ہوگا اور اِس سے پانی پیدا ہوکر مثل شبنم نل
کے اندر جمع ہوگا • پانی کا حجم ارکانوں کے حجمونکا $\frac{1}{2000}$ یعنی بہت
قلیل ہونے کے سبب سے نظر انداز ہو سکتا ہی • نل کو ڈھیلا کرنے سے پارہ
نل کے اندر چڑہ جائیگا مگر نل میں ۲۵ پیمانہ حموضیہ باقي رہ جائیگا
اور اِس سے ظاہر ہی کہ ۱۰۰ پیمانہ مائیہ میں صرف ۵۰ پیمانہ حموضیہ
مرکب ہوتا ہی •

پانی کے مرکب ہونے کا ایک نہایت عمدہ ثبوت قلطاني بجلي کے ذریعہ
سے پانی کو تحلیل کرنے پر حاصل ہوتا ہی • اِس تجربہ کے لیئے ایک

شیشه کا ظرف (جیسا که نقشه نمبر ۸ سے نمایاں هوگا) جستي پہندي میں ربڑ کے ایک ذات پر فلاطینیه کے دو پتّر فلاطینیه کے تار سے جو ربڑ کے ذریعه سے ظرف کے اندر داخل هیں جڑے هوئے هوں لو * بجلي پہنچانے کي قوت حاصل هونے کے واسطے پاني میں کسیقدر کبریتي حامض ملاکر ظرف کو پاني سے بهر دو اور دو امتحاني شیشه میں پاني بهرکر اُوندهے مُنهه ظرف کے اندر فلاطینیه کے پتروں پر قائم کرکے تارونکو قلطاني بجلي کل کے تاروں سے ملاؤ تو فوراً فلاطینیه کے پتروں سے غازات کا اخراج شروع هوگا * بطاریه کے فلاطیني طرف سے ملائے هوئے پتر سے خالص حموضیه اور جستي طرف کے پتر سے خالص مائیه حاصل هوگا *

واضح هوکه بطاریه یعني بجلي کل کے دو طرف یعني دو حصے هوتے هیں ایک کو فلاطیني طرف اور دُوسرے کو جستي طرف کہتے هیں * اگر امتحاني شیشه پر درجے هوں تو یهه بهي ظاهر هوگا که مائیه کا حجم حموضیه کے دو گونه سے کچهه زاید هی کیونکه پاني میں مائیه کے بد نسبت حموضیه زاید گُهلتا هی لهذا اِن دونوں کي صحیح مقدار جو پاني کي ترکیب میں شامل هیں حاصل نهیں هوتي هیں * چونکه حموضیه مائیه سے سوله گونه بهاري اور ایک پیمانه حموضیه دو پیمانه مائیه سے ملکر پاني بنتا هی لهذا پاني کي ترکیب میں سوله وزن حموضیه اور دو وزن مائیه هی تاهم یهه ضرور هی که یهه حساب تجربه سے بهي ثابت کیا جاے * خالي مس حموض آمیز کو گرم کرنے سے کچهه بهي حموضیه علیحدہ نهیں هوتا هی مگر مائیه میں گرم کرنے سے مائیه سے ملکر پاني بننے کے واسطے جسقدر حموضیه کي ضرورت هوتي هی مس سے جدا هوتا هی اور مس حموض آمیز کا کل یا ایک جزو خالص هو جاتا هی * ایک مقدار معین مس حموض آمیز کو گرم کرکے اُسپر خالص مائیه بهاکر اُس سے کل حموضیه کو جدا کرنے سے جسقدر پاني پیدا هوتا هی جمع کرکے وزن کرنے سے بخوبي دریافت هوگا که مس حموض آمیز میں جسقدر کمي واقع هوئي هی وہ حموضیه کا وزن هی جو مائیه سے ملکر پاني بنتا هی اور پاني سے حموضیه کے وزن کو تفریق کرنے

سے مائیہ کا وزن بہ آسانی نکل آئیگا • اِس تجربہ سے پانی میں سولہ وزن حموضیہ اور دو وزن مائیہ ہونا پایۂ ثبوت پر پہنچیگا اور یہہ ثبوت عقد و ترکیبی ہی

خلقت میں مائیہ حموض آمیز اول تین صورتوں میں دستیاب ہوتا ہی بصورت جامد جیسا برف بصورت سایل جیسا پانی اور بصورت غاز جیسا بخار • ۰° سے ۱۰۰° ص تک کی حرارت میں پانی سایل رہتا ہی اور اِس سے زیادہ درجہ میں ہوا کے معمولی دباؤ یعنی ۷۶۰ م م کے دباؤ میں پانی غاز ہو جاتا ہی • پانی یا کسی سایل سے بخار یعنی بھاپھہ نکلنے کو تبخیر کہتے ہیں اور حرارت سے کسی جامد کے اُڑانے کو تصعید اور اُڑائی ہوئی چیز کو غبار کہینگا • برف کے گلنے کا درجہ ہمیشہ ایکساں ہی اور اِسیوجہہ سے یہہ صد درجاتی حرارت پیما کا زیر یعنی صفر قرار دیا گیا ہی مگر بعض حالتوں میں اِس سے نیچے درجہ میں بھی پانی سایل رہ سکتا ہی مگر ۰° کے اُوپر برف ہمیشہ گل جاتا ہی • جامد سے سایل ہونے میں پانی کا حجم گھٹ جاتا ہی اور سایل سے جامد ہونے میں حجم بڑھ جاتا ہی یعنی (۱) سے ۱٫۰۹۹ ہو جاتا ہی حجم کے اِس بڑھنے میں اِسقدر قوت ہوتی ہی کہ ایام سرما میں پہاڑوں کے کھوہ میں پانی برف ہونے سے پہاڑ پھٹ جایا کرتے ہیں • پہاڑ کے شگافوں اور دراڑوں میں پانی سرایت کرتا ہی اور منجمد ہونے پر پانی کا حجم بڑھنے کے سبب سے شگاف کشادہ ہوتا ہی اور یہہ بار بار ہونے سے پہاڑ کی چٹنیں ٹوٹکر گر پڑتی ہیں • ڈھلویں لوہے کے دبیز مجوف گولوں میں پانی بھرکر مُنہہ کو مضبوط پیچ سے بند کرکے ۰° ص کے نیچے سرد کرنے سے گولے بہ آسانی ٹوٹ جاتے ہیں •

جامد سے سایل ہونے میں صرف حجم میں تغیر واقع نہیں ہوتا ہی بلکہ پانی کی ایک مقدار حرارت غایب ہو جاتی ہی اور اِسکا امتیاز بخوبی ہو سکتا ہی اور یہہ امر ایک ادنیٰ تجربہ سے بخوبی ثابت

هو سکتا هی * اگر ۰° کے ایک کیلو گرام پاني میں ۷۹° کا ایک کیلو گرام پاني ملایا جاوے تو آب کے مخلوط کي حرارت اُن حرارتوں کا اوسط یعني ۳۹٫۵° هوگي لیکن ۷۹° کے ایک کیلو گرام پاني میں اگر ۰°ص کا ایک کیلو گرام برف ملایا جاوے تو کل برف گلنے پر دو کیلو گرام پاني کي حرارت ٹهیک ۰° هوگي یا یوں کهو پاني میں برف ملانے کے بعد پاني کي کل حرارت مخفي هو گئي اور کچهه باقي نه رهي * اِس سے یهه بات ظاهر هی که جامد سے سایل هونے میں ایک معین مقدار پاني اُسقدر حرارت کو چهپا سکتا هی جو اُس مقدار پاني کي حرارت کو ۷۹°ص میں پهنچانے کو کافي هوتي هی یعني پاني کي حرارت مخفي ۷۹ حرارتي احاد هی * جسقدر حرارت ایک مقدار پاني کي حرارت ۱°ص بڑهاتي هی اُسي کو ایک حرارتي احد کهتے هیں * جب پاني پهر منجمد هوتا هی تو چهپي هوئي حرارت جو پاني کو بحالت سایل رکهنے کے لیئے ضرور تهي اور جسکو حرارت سائلیت بولتے هیں پهر محسوس هوتي هی * جامد سے سایل هونے میں کل اشیاء کي حرارت چهپ جاتي هی اور پهر سایل سے جامد هونے پر حرارت مخفي ظاهر هوکر محسوس هوتي هی مگر جو حرارت جامد سے سایل اور سایل سے جامد هونے میں مخفي اور ظاهر هوتي هی کل اشیاء میں ایکساں نهیں هی * سایل سے جامد هونے پر حرارت مخفي کا ظاهر هونا آساني سے دریافت هو سکتا هی * ریهیه کبریت اگین یعني کهاري نمک کے سیر گهولے کو ٹهنڈها کرنے سے بڑي اُسمیں جب تک حرکت نهیں دیجاتي هی تب تک وه سایل رهتا هی لیکن حرکت دینے سے فوراً روا جمنا شروع هوکر چند منٹوں میں کل گهولا جامد هو جائیگا * جمنے کي حالت میں اِسمیں ایک نازک حرارت پیما داخل کرنے سے حرارت کا زیادہ هونا بخوبي ظاهر هوگا * اِسیطرح پاني بهي ۰° کے نیچے سرد هو سکتا هی لیکن هلانے سے جمکر برف هو جاتا هی اور برف کي حرارت ۰° میں پهنچ جاتي هی *

عام قانون قدرت کے خلاف ۰° سے ۴° تک حرارت کي زيادتي سے پاني ميں انقباض اور کمي سے انبساط هوتا هی ليکن ۴° کے اُوپر پھر عام فطرتي قانون کے موافق حرارت کي زيادتي سے پاني منبسط اور کمي سے منقبض هوتا هی* ۰° سے ۴° تک کے اندر پاني ميں انقباض و انبساط کے اِس نرالے پن سے ظاهر هی که ۴° ميں پاني بغايت منقبض هوتا هی يعني سب درجوں سے ۴° ميں پاني زيادہ وزني هوتا هی * هرچند که انقباض جو پاني ميں ۰° سے ۴° تک گرم کرنے پر هوتا هی وہ بهت هي کم يعني ۴° کا ايک پيمانه پاني ۰° ميں ۱۲۰۰۰۰+۱ پيمانه هوتا هی يهه ادنیٰ خاصيت پاني کي اگر پاني ميں نهوتي تو منطقه معتدله کا شمالي حصه جو دنيا کا ايک بهترين حصه هی منطقه مبردہ کے شمالي ملکوں کے مانند بود و باش کے قابل نهوتا کيونکه ايام سرما ميں معتدله ملکوں کے شمالي حصے کي ندي کے تال اور جهيل ميں سطح کا پاني هوا کي سردي سے منقبض هوکر بھاري هونے کے سبب سے نيچے جاتا هی اور تعر کا پاني جهاں هوا کي برودت نهيں پهنچتي هی هلکا هونے کے سبب سے اُوپر چڑهتا هی اور يهاں هوا کي برودت سے بھاري هوکر پھر نيچے جاتا هی اور اِسيطرح سے هوتا رهتا هی جب تک کل پاني چار درجه ميں نهيں آتا هی * چار درجے ميں آنے کے بعد جب اُوپر کا پاني چار درجے کے نيچے سرد هوتا هی تب پاني ميں انقباض کے برخلاف انبساط هوتا هی اور اِس سے هلکا هونے کے سبب سے اُوپر کا پاني اُوپر رہ جاتا هی * چونکه يهه خلاف فطرتي کيفيت چار درجه سے ايک درجه تک رهتي هی اور ايک درجه کے نيچے پاني برف هو جاتا هی اور برف بھي پاني سے هلکا هونے کے سبب سے پاني پر تيرتا هی * لهذا يورپ ميں پاني جب برف هو جاتا هی وہ صرف سطح پر هوتا هی اگر کل درجات فروتر ميں عام قانون فطرت کے مطابق پاني منقبض هوتا تو يورپ کے سرد ملکوں ميں کل پاني سطح سے تعر تک سراسر برف هو جاتا اور وهاں کي گرمي اِسکے پگهلانے کو کافي نهوتي *

درجہ میں گرم کرنے سے پانی میں جوش ہوتا هی یعني نیچے کا پاني گرم هوکر هلکا هونے کے سبب سے اوپر چڑهتا هی اور اوپر کا پانی بهاري هونے کے سبب سے نیچے اُترتا هی اور اِس چڑهاؤ اُتار سے پاني میں ایک طلاطم واقع هوتا هی اور اِسیکو غلیان یعني اُبلنا کہتے هیں * جب پاني سے بهاپهہ نکلتي هی پاني کي حرارت بہت مخفي هو جاتي هی یہانتک کہ باقي پاني جمکر برف هو جاتا هی اور پاني کي اِس خاصیت کے ذریعہ سے هم لوگ جب چاهیں اور جسقدر مطلوب هو برف بنا سکتے هیں * کل درجات حرارت میں پاني اور برف سے هر وقت بهاپهہ نکلتي هی اگر ایک گلاس پاني کمرہ میں رکهہ دیا جاوے تو کل پاني بتدریج بخار هوکر اُڑ جائیگا اور پاني کي اِس قوت کو مرونت بخار آبي کہتے هیں اور یہہ قوت بذریعہ آلات نپ سکتي هی مگر مساحت کا قاعدہ علم موسم سے متعلق هی اِسلیئے صراحت اِسکي اِس جگہہ میں ضرور نہیں *

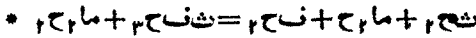
سمندر و ندي اور جهیل میں پاني سے هر وقت بخار نکلتا هی اور یہہ اُڑکے چار یا پانچ هزار فٹ کي بلندي میں پہنچکر ابر بنکے مینہہ برستا هی مگر کیوں بخار ابر بنتا هی اور کیوں بعض ملکوں اور بعض حصوں میں اور بعض فصلوں میں پاني زیادہ برستا هی اِسکا بیان علم موسم میں ملیگا مگر اِسقدر جاننا چاهیئے کہ جب پاني برستا هی تو فضاے محیط میں نباتي اور حیواني مادے کے بخارات وغیرہ سے مخلوط هوکے زمین پر گرتا هی اور برسنے کے بعد زمین کي چیزیں جو پاني میں گُهل سکتي هیں پاني میں مل جاتي هیں لہذا دنیا میں کوئي پاني خالص نہیں هی * خلقت میں سب سے زیادہ خالص آب باراں اور سمندر کا پاني سب سے زیادہ مخلوط هی کیونکہ جہاں پاني برستا هی اور جہاں سے گذرتا هوا پهر سمندر میں داخل هوتا هی اُن مقاموں کي گُهلنیوالي چیزیں پاني میں گُهل جاتي هیں اور یہہ چیزیں اقسام نمک خصوصاً نمک طعام هی * چونکہ هر سال زمین کے کل حصوں سے اِسطرحپر پاني میں نمک گُهلکر سمندر میں داخل هوتا هی لہذا سمندر کا پاني سب سے زیادہ مخلوط اور

نمکین هی * خالص کرنے کے واسطے علماے کیمیا پانی کو متقطر کرتے هیں یعني پانی کو اُبالتے هیں اور اِس سے جو بهاپ نکلتي هی بند کرکے اُسمیں سردي پهنچاتے هیں اور اِس سے وہ پهر پاني هو جاتا هی اور اِسیکو متقطر کرنا یعني چُوانا کهتے هیں *

هیڈروجن ڈائي وکسایڈ Hydrogen Dioxide.

مائیه حموض آمیز ثاني

علامت ما۲ح۲ * اِسمیں پاني کے به نسبت دوچند حموضیه هوتا هی یعني اِسمیں دو حصه وزني مائیه اور بتیس حصه وزني حموضیه هی لهذا پاني کي علامت ما۲ح اور مائیه حموض آمیز ثاني کي ما۲ح۲ هی * مائیه حموض آمیز ثاني خلقت میں نهیں ملتا بلکه مصنوعي بنایا جاتا هی * مائیو اخضري حامض میں ثقلیه حموض آمیز ثاني ثح۲ چهوڑنے سے ثقلیه اخضر آمیز اور مائیه حموض آمیز ثاني حاصل هوتا هی * جیسا که مساوات ذیل سے نمایاں هی * ث { ما۲ / خ۲ ح۲ * پاني میں ملاکر ثقلیه حموض آمیز ثاني کے اندر سے فحمي حامض کو بهانے سے ثقلیه فحم اُگین کا سفید سفوف بنکے جدا هوتا هی اور مائیه حموض آمیز ثاني پاني میں گُهلجاتا هی اور یهه عمل مساوات ذیل سے ظاهر هی *

ثح۲ + ما۲ح + فح۲ = ثفح۳ + ما۲ح۲ *

مائیه حموض آمیز ثاني کا آبي گُهولا بادکش کے فراغ یعني خلا کے اندر تبخیر کے ذریعه سے سنگین هو سکتا هی مگر مائیه حموض آمیز ثاني پاني سے بالکل مجرد نهیں هو سکتا هی * مائیه حموض آمیز ثاني کا نصف حموضیه آساني سے جدا هوتا هی اور اِسکي تمیز اکثر اِس خاصیت کے ذریعه سے هوتي هی — مگر حموضیه کا اخراج ۲۰° میں بتدریج او

۰۰۹۰میں جلد ہوتا هی * مائیه حموض‌آمیز ثاني سے حموضیه بہ اساني جدا هونے کے سبب سے یہه نباتي رنگ کو سفید کرنے میں بڑا اثر رکھتا هی کیونکه اِس سے فوراً حموضیه نکلکے رنگ کے مادے کو حموض‌آمیز بناکے رنگ ذایل کرتا هی *

فصل سوم

نیٹروجن Nitrogen.

شورجیه

علامت شو وزن جوهري ۱۴ وزن ذراتي ۲۸ حجم جوهري □ ایک پیمانه حجم ذراتي □□ دو پیمانه کثافت ۱۴ ثقل نوعي ۰۶۹۷۲ *

هوا میں بسیط شورجیه حجم کے اعتبار سے $\frac{۴}{۵}$ حصه هی اور اشیاے نباتي و حیواني اور اقسام اشیاے کیمیائي (مثل شوره) میں یہه مرکب ملتا هی اور شوره سے حاصل هونے کے سبب سے اِسکا نام شورجیه رکھا گیا هی * شورجیه کو زبان انگریزي میں نیٹروجن کہتے هیں اور یہه نام دو الفاظ یوناني سے جنکے معني شوره بنانیوالا هی مشتق کیا گیا هی * هوا سے حموضیه کو جدا کرنے سے شورجیه حاصل هو سکتا هی اور اِسکے جدا کرنے کي تدبیر یہه هی ایک گھنٹي نما ظرف کے اندر اِسکے مُنهه کو ایک دوسرے ظرف میں پاني کے اندر ڈوباکر نوریه کو جلانے سے ایک سفید دھواں نوریه اور حموضیه کا مرکب جسکو نوریه حموض‌آمیز خامس کہونگا ظرف کے اندر بھر جائیگا اور حموضیه جلد پاني میں جذب هوکے قریب قریب خالص شورجیه ظرف میں رہ جائیگا اور هوا کا پانچواں حصه حجمي جو حموضیه هی کم هو جائیگا * لال تپائے هوئے تانبے پر هوا

بھانے سے تانبا حموضیہ سے مرکب ہوکر حموض امیز بنتا ہی اور خالص شورجیہ باقي رہ جاتا ہی * عرق نوسادرہ کے اندر اخضریہ بھانے سے شورجیہ خارج ہوتا ہی اور نوسادر پاني میں گھلا ہوا رہ جاتا ہی لیکن زیادہ اخضریہ سے ایک پر خطر اور دغنیوالا مرکب بنجاتا ہی * شورجیہ ایک غاز ہی اور اِسمیں رنگ بُو اور ذایقہ نہیں ہوتا ہی اور یہہ ہواے محیط سے کسیقدر ھلکا ہی یعني اِسکا ثقل نوعي ہوا کو ایک قرار دیکر ۹۷۲ء۰ ہی * دوسرے اجسام سے شورجیہ بہ آساني مرکب نہیں ہوتا ہی اور یہہ بہت کم اثر پذیر ہوتا ہی * شورجیہ نہ خود جلتا ہی اور وہ اِسمیں کوئي چیز جل سکتي ہی اور نہ کوئي حیوان اِسمیں جي سکتا ہی اِسلیئے اِسکو جانفرسا بہي کہتے ہیں مگر شورجیہ میں کچہہ اثر زہر کا نہیں کیونکہ یہہ ہوا میں مخلوط ہی جسمیں کل حیوان سانس لیتے ہیں اور اِس سے کچہہ نقصان نہیں ہوتا ہی بلکہ یہہ حموضیہ کي حدت کو کم کرتا ہی *

ہواے مُحیط یا جلد — Atmosphere.

ہواے محیط ایک جسم ہوائي کرہ زمین کو گھیرے ہوئے ہی اور یہہ گویا ایک ہوا کا سمندر ہی جسکے قعر میں ہم لوگ رھتے ہیں * جب ہم تیز چلتے ہیں یا ہوا خود تیز چلتي ہی تو ایک قسم کي روکاوٹ محسوس ہوتي ہی اور اِسکا سبب ہوا کي موجودگي ہی * اگر ھتھیلي کو کسي ظرف کے مُنہہ پر رکھکر اُسکے اندر کي ہوا بادکش کے ذریعہ سے کھینچ لو تو ھتھیلي ظرف کے مُنہہ پر چمٹ جائیگي اور ھتھیلي کے في انچہ مربع پر قریب ساتھے سات سیر کا بوجھہ محسوس ہوگا * اِس حساب سے کل بار ہوا کا جو انسان کے جسم پر واقع ہی کئي من کا ہوگا مگر معمولي حالت میں اِس بار کا امتیاز نہیں ہوتا ہی کیونکہ یہہ بار ہر جانب سے ایکساں ہی * ہوا کا بار ناپنے کے لیئے ایک آلہ متہو

هی٬ اور اِسکو ثقل پیما کہتے ہیں * ہوا کا اوسط بار سمندر کی سطح پر ایک عمود سیمابی ۷۶۰مم بلند کا برابر هی * ہوا ممرور اور وزنی ہونے کے سبب سے اِسکے طبقات زیرین کو طبقات بالائی سے زیادہ‌تر منقبض اور وزنی ہونا لازم هی اور اِسیواسطے مختلف طبقات کے ہوا کا وزن بھی ایکساں نہیں هی * چونکہ طبقات بالائی بغایت لطیف اور منبسط ہیں اِسلیئے یہہ ٹھیک کہنا مشکل هی کہ ہوا کی بلندی کہانتک پہنچکر موقوف ہوتی هی مگر ہوا کی بلندی کا انتہا سمندر کی سطح سے قریب ۴۵ میل هی اور اُسکے اُوپر کرہ اثیر هی * اگر کل ہوا کا وزن نیچے کے ہوا کے وزن سے برابر ہوتا تو ہوا کی کل بلندی صرف ۵ میل سے کچھہ زیادہ ہوتی ۷۶۰ مم کے دباؤ میں اور ۰°ص میں ایک لیٹر خشک ہوا کا وزن ۱٫۲۹۳۲ گرام هی اور معمولی حرارت میں تین مکسر انچہ ہوا کا وزن ایک گرین یعنی آدھی رتی هی *

ہوا اپنے اجزاء غازیہ کا ایک مخلوط هی اِن میں ترکیب کیمیائی نہیں هی مگر جیسا آگے ظاہر ہوگا کل ہوا میں مقدار نسبتی اجزا کی قریب قریب ایکساں هی * ہوائے محیط کے اجزا میں ترکیب کیمیائی نہونے کی دلیل یہہ ہیں * اولاً حمرضیہ اور شورجیبہ کو جس مقدار سے ہوا میں موجود ہیں ملانے سے کچھہ حرارت کی زیادتی نہیں ہوتی هی اور نہ کچھہ تغیر اِنکے حجم میں واقع ہوتا هی جیسا کہ غازات کے باخودہا مرکب ہونے پر ہمیشہ ہوا کرتا هی اور اِس مخلوط میں خاصیت ہوا کی پائی جاتی هی * ثانیاً ہوا میں حمرضیہ اور شورجیبہ کی مقدار نسبتی وزن ترکیبی یا وزن ترکیبی کے اضعاف سے مطابق نہیں هی * ثالثاً ہرچند ہوا میں اِن دونوں غاز کی مقدار نسبتی ہمیشہ ایکساں هی تاہم کبھی کبھی اِسکا خلاف بھی واقع ہوتا هی کہ جہاں معمولی نسبت میں فرق پڑتا هی * ہوا میں کیمیائی ترکیب نہونے کی ایک نہایت عمدہ دلیل یہہ هی پانی میں ہوا ملانے سے کسیقدر ہوا پانی میں گھل جاتی هی مگر پانی کو اُوبالنے سے پھر آسانی سے خارج ہو سکتی هی اور خارج شدہ ہوا میں

حموضیه ایک حصه اور شورجیه ۱۸۷ء۱ حصه پایا جاتا هی * اگر هوا کیمیائي مرکب هوتي تو إسکي تحلیل صرف پاني میں ملانے سے غیر ممکن هوتي بلکه وه بحالت مرکب گھلجاتي اور پھر خارج شده هوا کو جانچنے سے إسمیں حموضیه اور شورجیه کي مقدار نسبتي وهي هوتي جو هوا میں هی یعني ۴ حصه شورجیه اور ایک حصه حموضیه هوتا * إس تجربه سے هوا کا مخلوط هونا ثابت هی * چونکه پاني میں حموضیه شورجیه سے زیاده گھل سکتا هی لهذا پاني میں هوا ملانے سے حموضیه شورجیه سے زیاده گھلجاتا هی *

هوا میں جو حموضیه اور شورجیه هی أسکے جانچنے کے طریقے بهت هیں مگر سب سے عمده طریقه حموض پیما کے ذریعه سے حاصل هوتا هی (جیسا که نقشه نمبر ۹ سے ظاهر هوگا) * إس سے هوا کے اجزا کي مقدار حجمي بخوبي دریافت هو سکتي هی اور إسکے واسطے بھي آلاتي انتظام ویسا هي هونا چاهیئے جیسا که حموض پیما کے ذریعه سے پاني کي ترکیب جانچنے میں هوتا هی * حموض پیما میں پهلے پارا بھرکے أسکے اندر أسقدر هوا داخل کرنا چاهیئے که جس سے نل کا چھٹهواں حصه هوا سے بھر جاے اور پھر حموض پیما کے ملیمتر کے أس درجے کو جهانتک هوا پهنچتي هی دوربین کے ذریعه سے پڑهکر هوا کا حجم ٹھیک ٹھیک دریافت کرنا ضروري هی اور طشت پر نل کے اندر اور ثقل پیما میں پارے کي بلندي اور هوا کي حرارت دریافت کرنا بھي ضرور هی * اب حموض پیما میں خالص مائیه أس سے زیاده جو حموضیه موجوده هوا سے مرکب هو سکتا هی داخل کرو اور أسکا حجم اور إسپر پھر هوا کا دباؤ دریافت کرکے غازات مخلوط کے اندر سے ایک شرار برقي گذرانو مگر احتیاط إس امر کا لازم هی که کچھه غاز باهر نکلنے نپاوے اور إسلیئے پارے کے نیچے ایک ٹکڑا ربڑ پر حموض پیما کو زور سے دبانا چاهیئے * شرار برقي گذرنے کے بعد کُل حموضیه اور ایک حصه مائیه باهم مرکب هوکر پاني بنے کے سبب سے غازات کا حجم کم هو جائیگا * چونکه گذشته تجربه سے (پاني کي ترکیب پر) یهه بات

ثابت ہو چکي هی که تهیک ایک پیمانه حموضیه اور دو پیمانه مائیه ملکر پاني بنتا هی لهذا حجم کي کمي کا ایک حصه حموضیه اور دو حصه مائیه هونا چاهیئے * فرض کرو که حموض پیما میں ۱۰۰ پیمانه هوا تهي اور مائیه داخل کرنے کے بعد غازات مخلوط کا حجم ۱۵۰ پیمانه هو گیا تها اور اب جلانے کے بعد ۸۷ پیمانه باقي هی یعني ۶۳ کم هی اور اِسکا ۴۲ پیمانه مائیه اور ۲۱ پیمانه حموضیه جو ۱۰۰ پیمانه هوا میں شامل تها موجود هی *

مختلف مقاموں کي هوا کي حل و تفریق سے ثابت هی که حموضیه اور شورجیه کي مقدار هوا میں همیشه برابر یا بہت هي قریب قریب برابر هی * اگر منطقه محترقه یا مبردہ یا سطح سمندر یا ۲۰۰۰۰ فت کي بلندي یا بہت عمیق کان کے نیچے سے هوا لیجاوے تو سب میں حموضیه کي مقدار حجمي في صدي ۲۰٫۹ سے ۲۱ تک هوگي * جب هوا کي تالیف باعتبار حجم اور اُسکے هر ایک جزو کي کثافت دریافت هوئي تو اب هوا کي ترکیب باعتبار وزن بهي هم بخوبي دریافت کر سکتے هیں یعني ۱۰۰ گرام هوا میں ۲۳٫۱۶ گرام حموضیه اور ۷۶٫۸۴ گرام شورجیه مخلوط هی * غازات مذکورہ بالا کے علاوہ هوا میں اور بهي چند اجزا هیں علی الخصوص فحمي حامض بخار آبي اور نوسادرہ * اِسکے قبل جسم نباتات کي بالیدگي میں فحمي حامض کا فائدہ بیان هو چکا هی یعني کُل فحمیه کي جو نباتات کے جسم کي ساخت کے لیئے ضرورت پڑتي هی فحمي حامض سے حاصل هوتا هی * هرچند که فحمي حامض کي مقدار حموضیه اور شورجیه سے نہایت کم هی تاهم کل مقدار فحمي حامض کي جو هوا میں موجود هی بہت هی زاید یعني ۳۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ تین پدم کیلو گرام هی مختلف مقام اور مختلف حالت میں فحمي حامض کي مقدار هوا میں برابر نہیں هی یعني ۱۰۰۰۰ پیمانه هوا میں ۲ سے ۱۰ پیمانه تک فحمي حامض هوتا هی اور بند مکان مسکونه میں ۱۰ پیمانه سے بهي زاید هوتا هی اور مکان کو هوادار کرنے

كي غرض يهه هي كه حتي‌الوسع فتحمي حامض كي مقدار مكان كے اندر كي هوا ميں كم هو * پاني كي بهاپهه جو هوا ميں موجود رهتي هي مختلف مقاموں ميں اور حرارت كے مختلف درجوں ميں كم و بيش هوا كرتي هي * كسي ايك خاص درجه گرمي ميں ايك مقدار مقرر سے زايد بخار هوا ميں مخلوط رہ نهيں سكتا هي اور جب غايت درجه ميں مخلوط هوتا هي تو يوں كهتے هيں كه هوا بخار سے سير هي اور جب تك هوا كي يهه كيفيت رهتي هي تب تك هوا ميں كوئي چيز خشك نهيں هو سكتي * هوا ميں جسقدر زيادہ حرارت هوتي هي اُسيقدر زيادہ بخار مخلوط هو سكتا هي اور جب سير هوا كي حرارت كم هوتي هي تو پهر بخار پاني بنكر چهوٹے چهوٹے قطروں ميں جمع هوكے كوهرــــكوهاسا يا ابر بنجاتا هي اور مينهه اولا اور برف گرنے كا سبب بهي يهي هي * جب بخار بهري هوئي هوا گرم هوكر سمندر كے سطح سے بلندي پر يعني كرہ زمهرير پر پهنچتي هي يا دوسري سرد هوا سے ملتي هي تو كُل بخار هوا ميں ٹهہر نهيں سكتا هي اگر درجه حرارت نقطه انجماد كے نيچے هو تو منجمد هوكر برف برستا هي اور جب پاني كے قطرے نقطه انجماد سے نيچے درجے كي سرد هوا كے اندر سے گذرتے هيں تو اُولے بنجاتے هيں * آفتاب غروب هونے كے بعد جب سطح زمين كي هوا جلد اُس درجه ميں ٹهنڈهي هوتي هي كه جسميں بخار پاني بنجاے تو شبنم پيدا هوتي هي كيونكه زمين سرد هونے سے قريب كي هوا بهي سرد هو جاتي هي * هوا كي رطوبت هر وقت رطوبت پيما يعني مقياس‌الرطب سے دريافت هو سكتي هي اور جسقدر رطوبت هوا كو سير كرتي هي اُسكو سو درجه قرار ديتے هيں اور هوا ميں اكثر ٥٠ سے ٧٠ درجه تك رطوبت هوتي هي اور اِن حدود سے تجاوز كرنے پرهوا خوشگوار باقي نهيں رهتي هي يعني بهت هي خشك يا بهت هي مرطوب هو جاتي هي * هوا ميں اور ايك جزو يعني نوسادرہ (شورجهه اور مائيه كا مركب) ضروري هي اور اِسكي مقدار هوا ميں بهت كم هوتي هي يعني ١٠٠٠٠٠٠ دس لاكهه حصه هوا ميں قريب ايك حصه نوسادرہ

رهتا هی٭ تاهم اِس سے ایک بڑا فائدہ حاصل هوتا هی * نبات میں پهل اور تخم کي پیدایش کے لیئے جو شورجیه کي ضرورت پڑتي هی وہ قریب قریب کُل نوسادرہ سے حاصل هوتا هی کیونکه نباتات بسیط شورجیه کو هوا سے جذب کرنے کي قوت نہیں رکہتي هیں * اِنکے سوا اور اجزا جو هوا میں بہت هي کم هیں آلایشات سمجهے جاتے هیں اور اِنمیں سے نباتي اور حیواني مادے کے بخارات بہت مضر هیں کیونکه اِس سے بیماریاں پیدا هوتي هیں اور اغلب ہکه نشیب اور آب ایستادہ مقاموں کي بیماري کے باعث یهي هیں اور باهر سے یک‌بیک کسي مکان کے اندر جسمیں بہت آدمي رهتے هیں داخل هونے سے سڑے هوئے اعضائي مادے کي بُو بخوبي امتیاز هوتي هی *

شورجیه اور حموضیه کے مرکبات

شورجیه اور حموضیه کے پانچ مرکب معلوم هیں اور اِنکا نام اور کس مرکب میں کسقدر شورجیه اور حموضیه هی فہرست سے بخوبي ظاهر هوگا

مرکبات کا نام *	شورجیه کا حصه وزني *	حموضیه کا حصه وزني *
(۱) شورجیه حموض‌آمیز اول	۲۸	۱۶
(۲) شورجیه حموضیه‌آمیز ثاني	۲۸	۳۲
(۳) شورجیه حموض‌آمیز ثالث	۲۸	۳۸
(۴) شورجیه حموض‌آمیز رابع	۲۸	۶۴
(۵) شورجیه حموض‌آمیز خامس ...	۲۸	۸۰

شورجیہ کے برابر حصوں میں ۱۶ یا ۳۲ یا ۴۸ یا ۶۴ یا ۸۰ حصہ حموضیہ ملنے سے مرکبات بالا تیار ہوتے ہیں اور اِس سے ابتداءً یہہ امر ثابت ہوگا کہ کیمیائي ترکیب اوزان ترکیبي یا اُنکے اضعاف میں ہوا کرتي ہی *

اولاً ڈالٹن صاحب نے اضعافي مقدار کے قانون کو ظاہر کیا اور تجربوں سے ثابت کرکے اپنے مشہور اُصول جوہري سے سمجھانے کے واسطے خود اپنے سے یوں سوال کیا کہ بسایط کیوں صرف اپنے اوزان ترکیبي یا اُنکے اضعافي مقداروںمیں مرکب ہوتے ہیں اور جواب اِس سوال کا اِس تصور کي بنا پر دیا کہ اجسام اجزاے ناقابل‌الانقسام سے جنکو جزولایتجزی یا جوہر کہونگا بنتے ہیں اور عنصروں کے جوہروں کا وزن ایکساں نہیں ہی مگر اِنکے اوزان میں جو ارتباط بایکدیگر ہی وہ اُنکے اوزان ترکیبي سے ظاہر ہوتا ہی * مثلاً حموضیہ کا جوہر مائیہ کے جوہر سے ۱۶ گُنہ بھاري ہی اور شورجیہ اور حموضیہ کے وزن جوہري میں ۱۴ اور ۱۶ کي نسبت ہی *

ڈالٹن صاحب نے یہہ بھي تصور کیا کہ کیمیائي مرکب مفرد جوہروں کي ترکیب سے حاصل ہوتا ہی اور اِن تصورات کے بعد اِس امر کے بیان میں بخوبي قادر تہا کہ کیمیائي مرکبات میں ارکان کیوں صرف اپنے اوزان ترکیبي یا اُنکے اضعاف ہي کے برابر ہوتے ہیں اور کسي مقدار مابین میں نہیں * شورجیہ اور حموضیہ کے ادنی‌ترین مرکب میں ایک جوہر حموضیہ اور دو جوہر شورجیہ ہی کیونکہ اِس ترکیب میں ۱۶ حصہ وزني حموضیہ اور ۲۸ حصہ وزني شورجیہ ہی جیسا (شو) (شو) (ح) اور اِسیواسطے اِس مرکب کي علامت (شو$_{2}$ح) ہی اور اِسکو شورجیہ حموض‌اَمیز اول کہتے ہیں * اگر اِس مرکب میں ایک دوسرا جوہر حموضیہ ملایا جاوے تو ایک دوسرا مرکب بنجائیگا جیسا (شو) (شو) (ح) (ح) = (شو$_{2}$ح$_{2}$) اور یہي شورجیہ حموض‌اَمیز ثاني ہی * اگر اِسمیں ایک تیسرا جوہر حموضیہ ملایا جاوے جیسا (شو) (شو) (ح) (ح) (ح) = (شو$_{2}$ح$_{3}$) تو شورجیہ حموض‌اَمیز ثالث ہو جائیگا اور اِسیطرحپر چار جوہر حموضیہ ملانے سے جیسا (شو) (شو) (ح) (ح) (ح) (ح) = (شو$_{2}$ح$_{4}$)

شورجیه حموض‌آمیز رابع اور پانچ جوهر ملانے سے جیسا (شو)(شو)(ح)(ح) (ح)(ح)(ح) = (شو۲ح۵) شورجیه حموض‌آمیز خامس بنجائیگا * اِس سے ظاهر هی که جوهر *قابل‌التقسیم نہونے کے سبب سے کوئي مرکب درمیاني سواے مرکبات مذکورہ بالا نہیں هو سکتا هی * اِس بیان کے ساتھہ اِس امر کا یاد دلانا مناسب هوگا که اضعافي مقدار کا قانون جو متواتر تجربات سے ثابت هی همیشه قائم رهیگا حالانکه یهه بات ممکن هی که اُصول جوهري جسپر اضعافي مقدار کے قانون کا مدار هی کسي آینده زمانه میں دوسري طرحپر بیان کیا جاوے * ڈالٹن صاحب کے قاعدہ کلیه کو اختیار کرکے اور علماے کیمیا بهي یوں تصور کرتے هیں که کیمیائي مرکب کے خردترین جزو میں بهي مختلف جوهروں کا اجماع پایا جاتا هی اور اِس اجماع کو ذرہ کہوںگا * یهه ذرہ بهي جیسا اُوپر بیان هو چکا هی آلات سے ناقابل‌التقسیم تصور کیا جاتا هی مگر کیمیائي وسایل سے اپنے ارکان میں تقسیم هو سکتا هی * مثلاً ایک ذرہ پاني میں دو جوهر مائیه اور ایک جوهر حموضیه شامل هی اور اِن ارکانوں کے اوزان جوهري کا میزان یعني ۲ + ۱۶ = ۱۸ پاني کا ذراتي وزن هی *

غازات کے حجم ترکیبي

غازات کے باهم مرکب هونے میں جو رابطه پایا جاتا هی وہ نہایت سهل هی کیونکه کثافت کُل عنصروں کي جو بحالت غازیه دستیاب هوئي هی اپنے وزن جوهري کے برابر هی * یا یوں کہو که کُل جوهروںکا حجم بحالت غازیه حیز مساوي کو مشغول کرتا هی مثلاً حموضیه کي کثافت اور وزن ترکیبي دونوں ۱۶ هی یعني حموضیه مائیه سے ۱۶ گونه بهاري هی * شورجیه کي کثافت اور وزن ترکیبي دونوں ۱۴ هی یعني شورجیه مائیه سے ۱۴ گونه بهاري هی اِسیطرح کثافت اخضریه کي ۳۵و۵ اور کبریت کے بخار کي ۳۲ هی * کثافتوں کے جاننے کے بعد ایک معین حجم کے وزن مطلق کا حساب لگانا نہایت آسان هی * مرکب

غاز کي کثافت اسکے وزن ذراتي کا نصف هی یعني هر ایک مرکب غاز کا
ایک ذره دو جوهر مائیه کے حیز کو مشغول کرتا هی مثلاً بخار آبي
(ما۲ح) کي کثافت $\frac{۱۸}{۲}$ یعني ۹ هی یا یوں کہو یهه مائیه سے ۹ گونه
بهاري هی * مائیو اخضري حامض (ماخ) کي کثافت $\frac{۳۶٫۵}{۲}$ یا ۱۸٫۲۵
اور نوسادره (شوما۳) کي $\frac{۱۷}{۲}$ یا ۸٫۵ اور فحمي حامض (فح۲) کي $\frac{۴۴}{۲}$
یا ۲۲ هی * پاني کي علامت (ما۲ح) سے صرف اتنا هي دریافت نهیں
هوتي که پاني دو حصه وزني مائیه اور ۱۶ حصه وزني حموضیه کا مرکب
هی بلکه یهه بهي دریافت هوتي هی که دو پیمانه یا حصه حجمي مائیه
ایک پیمانه یا حصه حجمي حموضیه سے مرکب هوکر دو پیمانه یا ایک ذره
پاني بنتا هی * علامت شوما۳ اِس امر کو ظاهر کرتي هی که تین پیمانه
مائیه ایک پیمانه شورجیه سے مرکب هوکر دو پیمانه یا ایک ذره نوسادره
بنتا هی اور علامت ماخ سے ظاهر هی که دو پیمانه غاز مائیو اخضري
حامض میں ایک پیمانه اخضریه اور ایک پیمانه مائیه هی * یهه بیان
هو چکا هی که ۲۸ حصه وزني شورجیه ۳۲ حصه وزني حموضیه سے ملکر
شورجیه حموض آمیز ثاني بنتا هی مگر اِس مرکب کي کثافت تجربه
سے دریافت هوئي هی که ۱۵ هی اِسواسطے اِسکا وزن ذراتي ۳۰ هی که
جسمیں ۱۴ حصه وزني شورجیه اور ۱۶ حصه وزني حموضیه شامل هی
یعني اِسمیں اِسکے ارکانوں کا ایک ایک پیمانه هی لهذا اِسکي علامت
شوح هی * شورجیه اور حموضیه آساني سے باهم مرکب نهیں هوتے مگر
بعض حالتوں میں مثلاً ایک شیشه کے ظرف میں خشک هوا بهرکے هوا
میں شرار برقي گذراننے سے هوا کے شورجیه اور حموضیه کي ترکیب سے
ایک سرخ رنگ کا تیز متعفن بخار پیدا هوتا هی که جسمیں شورجیه
حموض آمیز ثالث اور رابع شامل هی * لیکن هوا میں کوئي قلي مثل
شخار موجود رهنے سے ایک نئي چیز جسکو شخاریه شورج آگین یا
شوره کہتے هیں پیدا هوگي * اِس سے ایک بڑا فائدهمند مرکب شورجیه
کا یعني شورجي حامض بن سکتا هی اور شورجي حامض کو شورجیه

حموض‌آمیز خامس اور پاني کا ایک مرکب تصور کرنا چاهیئے * چونکه شورجیه کے کُل حموض‌آمیز اِسي سے بنتے هیں اِسواسطے اِسکي خاصیت اور بنانے کے طریقے کو پہلے بیان کرونگا *

Hydrogen Nitrate, or Nitric Acid.

هیڈروجن نیٹریٹ یا نیٹریک ایسڈ

مائیه شورج آگین یا شورجي حامض

علامت ما شو ح۳ وزن ذراتي ۶۳ ثقل نوعي سایل کا ۱٫۵۱ نقطه غلیان ۱۲۰٫۵° ص نقطه انجماد قریب ۴۰° ص *

شورجیه ملا هوا حیواني ماده جب شخار کے اندر حموضیه سے بتدریج مرکب هوتا هی تو شوره یعني شخاریه شورج آگین پیدا هوتا هی * حیواني ماده ملي هوئي زمین کے اندر سے جب پاني گذرتا هی تو حیواني ماده حموضیه سے ملکر شوره بنتا هی اور یهي سبب هی که شهر کے اکثر کوئیں کے پاني میں شوره گھلا هوا رهتا هی اور یهه پاني پینے کے قابل نهیں هوتا هی * اکثر سطح زمین پر علی‌الخصوص اِس ملک هند میں شخاریه شورج آگین یعني شوره خود بخود پیدا هوتا هی * کبریتي حامض (ما۲ ک ح۴) میں شوره (شخ شو ح۳) ملاکر گرم کرنے سے شورجي حامض (ماشو ح۳) اور مائیو شخاریه کبریت آگین حاصل هوتا هی * اِس قسم کي تحلیل کو جو اِس مقام پر واقع هوتي هی اور جو اکثر کیمیائي تغیرات میں پائي جاتي هی تحلیل دوتا کهونگا * اِس قسم کي تحلیل میں دو ارکان یا ارکانوں کي دو جماعتونمیں مبادله هوتا هی مثلاً اِس تحلیل میں کبریتي حامض کے ایک جوهر مائیه اور شوره کے ایک جوهر شخاریه سے مبادله هوتا هی * اِس تحلیل دوتا کو مساوات کے ذریعه سے ظاهر کرتا هوں که جنمیں انتظام عنصرونکا اور اُنکي مقدار نسبتي

قبل تحلیل ایک طرف اور اُنکا انتظام اور مقدار نسبتي بعد تحلیل دوسري طرف نمایاں هی جیسا

شخ شو ح۳ + ما۲ ک ح۴ = ماشو ح۳ + ماشخ ک ح۴

شورہ اور کبریتي حامض سے شورجي حامض اور مائیو شخاریه کبریت آگیں پیدا هوتا هی اور عنصروں اور مرکبوں کي مقدار جو اِس تحلیل میں شامل هیں وہ بهي مساوات سے دریافت هو سکتي هیں • کیمیائي علامت سے صرف عناصر نهیں بلکه اُنکي مقدار بهي جو کسي مرکب میں شامل هی ظاهر هوتي هی اور اِس سے یهه بهي معلوم هوتا هی که مرکب کا وزن ذراتي ارکانوں کے اوزان ترکیبي کا برابر هی جیسا

شخ شو ح۳ + ما۲ ک ح۴ = ما شو ح۳ + ما شخ ک ح۴

۳۹،۱ + ۱۴ + ۴۸ + ۲ + ۳۲ + ۶۴ = ۱ + ۱۴ + ۴۸ + ۱ + ۳۹،۱ + ۳۲ + ۶۴

۱۰۱٫۱ + ۹۸ = ۶۳ + ۱۳۶٫۱

اِس سے ظاهر هی که ۶۳ حصه وزني شورجي حامض بنانے کے لیئے ۱۰۱٫۱ حصه شورہ اور ۹۸ حصه کبریتي حامض لینا چاهیئے اور اِس سے شورجي حامض کے سوا ۱۳۶٫۱ حصه مائیو شخاریه کبریت آگیں بهي تیار هوگا • مساوات کو سمجهکر اِس امر کا حساب لگانا که ایک مقدار معین شورجي حامض بنانے میں ارکانوں کي کسقدر ضرورت پڑیگي آسان هی • کم مقدار میں شورجي حامض بنانے کے لیئے قریب قریب هموزن شورہ اور کبریتي حامض کو ایک شیشه کے انبیق میں بتدریج گرم کرنے سے (جیسا که نقشه نمبر ۱۰ سے ظاهر هوگا) شورجي حامض بنکر مقطر هوگا • اور یهه ایک کوزہ میں جمع هو سکتا هی مگر کوزہ کو پاني سے ٹهنڈها رکهنا چاهیئے • شورجي حامض ایک تیز دخاں خیز سایل هی اور اِسکو ماءالتحاد بهي کهتے هیں • خالص شورجي حامض میں رنگ نهیں هوتا هی مگر اِسمیں اکثر شورجیه کے فروتر حموض آموزات کي آمیزش سے کسیقدر زردي هوتي هی • شورجي حامض کا ثقل نوعي ۱۸° میں ۱٫۵۱ هی مگر اِسکا

نقطۂ غلیان مستقل نہیں ھی کیونکہ اُبلنے سے اِسمیں تحلیل واقع ہوکر یہہ کمزور ھوجاتا ھی * پانی ملاکر ھوا کے معمولی دباؤ میں مقطر کرنے سے پس‌ماندہ حامض میں ایک مستقل ترکیب پیدا ھوتی ھی یہہ ھمیشہ ۱۲۰٫۵۵°میں اُبلتا ھی اِسمیں سیکڑا ۶۸ حصہ ما شو ۳۲ ھوتا ھی اور اِسکا ثقل نوعی ۱٫۴۱۴ ھی * شورجی حامض میں سیکڑا ۷۶ حصہ حموضیہ ھوتا ھی اور اِسکا کسیقدر اِس سے آسانی سے جدا ھو سکتا ھی لہذا شورجی حامض ایک قوی حماض ھی * شورجی حامض میں تھوڑا پانی ملاکر اُسکے اندر ایک ٹکڑا تانبا یا ٹین چھوڑنے سے فوراً سرخ رنگ کا دھواں نکلنا شروع ھوگا اور تانبا حموض‌آمیز بنجائیگا اور اِسیطرحپر شورجی حامض رنگ کے مادے کو حموض‌آمیز بناکر نیل کا رنگ زایل کرتا ھی اور اِن عملوں سے شورجی حامض کی شناخت بخوبی ھو سکتی ھی * شورجی حامض کی ایک نہایت عمدہ شناخت یہہ ھی کہ اِسمیں ھم پیمانہ کبریتی حامض ملاکر خوب ٹھنڈھا کرکے سطح پر حدید کبریت آگین کا گھولا باحتیاط ٹپکانے سے اُس مقام پر ایک سیاہ رنگ کا حلقہ پیدا ھوگا * فلزاتی حموض‌آمیز میں شورجی حامض ملانے سے تحلیل دوتا کے عمل سے اقسام نمک جنکو شورج آگین کہونگا پیدا ھوتے ھیں * اکثر شورج آگین پانی میں گُھلتے ھیں اور اقسام ضرورتوں کے لیئے صنّاعی میں بہت مستعمل ھیں اور اِنکی صراحت فلزات کے بیان میں کیجائیگی * شورجی حامض اُن معتبر مرکبوں کی جنکو حامض کہتے ھیں پہلی مثال ھی * اکثر حامض پانی میں گُھلتے ھیں ذایقہ اِنکا ترش ھوتا ھی اور یہہ لتمس کے نیلے رنگ کو سرخ کرنے کی تاثیر رکھتے ھیں * جب کوئی ایک عنصر یا عنصروں کی جماعت حموضیہ سے مرکب ھونے کے بعد مائیہ سے ملکے حامض بنتا ھی تو یہہ حامض حموضی حامض کہلاتا ھی *

Nitrogen Pentoxide, or Nitric Anhydride.

نیٹروجن پنٹوکسایڈ یا نیٹریک ینہیڈرایڈ

شورجیه حموض‌آمیز خامس یا شورجي غیر مميه

علامت شو۲ح۵ یا { شو ح۲ / شو ح۲ } ح ۔ صرف سایل شورجي حامض سے یهه حموض‌آمیز بن نهیں سکتا هی مگر نقره‌شورج آگین پر خشک غاز اخضریه گذرنے سے نقره اخضر آمیز بنکر حموضیه الگ نکل آتا هی اور سفید ناکامل روا شورجیه حموض‌آمیز خامس کا تیار هوتا هی جیسا

۲ نق شو ح۳ + ۲ خ = شو۲ ح۵ + ح + ۲ نق خ ۔

شورجیه حموض‌آمیز خامس ۳۰° میں پگهلتا هی اور ۴۵° میں اُوبلتا هی اِسمیں تحلیل آسانی سے هوتي هی اور یهه نهایت رغبت سے پانی کے ساتهه ملکر شورجي حامض بنتا هی جیسا

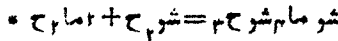
شو۲ ح۵ + ما۲ ح = ۲ شو ح۳ ما ۔

Nitrogen Monoxide, or Nitrous Oxide.

نیٹروجن منوکسایڈ یا نیٹرس وکسایڈ

شورجیه حموض‌آمیز اول یا شورجین حموض‌آمیز

علامت شو۲ح وزن ذراتي ۴۴ کثافت ۲۲ ۔ نوسادریه شورج آگین شو ما۴ شوح۳ کو ایک کوزہ میں جیسا حموضیه حاصل کرنے میں مستعمل هوتا هی گرم کرنے سے یهه غاز حاصل هوتا هی اور گرم پاني پر جمع کیا جا سکتا هی گرم کرنے پر اِس نمک کي تحلیل سے پاني اور شورجیه حموض‌آمیز اول حاصل هوتا هی جیسا

شو ما۴ شو ح۳ = شو۲ ح + ۲ ما۲ ح ۔

شورجیه حموض‌آمیز اول ایک بیرنگ کا غاز هی اِسمیں کوئي بو نهیں مگر اِسکا ذایقه کسیقدر شیریں هی ۔ یهه پاني میں بهت کم گھُلتا هی یعني ایک پیمانه پاني میں ۰° میں ۱٫۳۰۵ پیمانه اور ۲۴° میں ۰٫۶۰۸ پیمانه اِس غاز کا گھُل سکتا هی ۔ زیادہ دبانے سے یا بهت تیز سردي پهنچانے سے یعني ۰° میں هوا کے ۳۰ گونه بار سے یا —۸۸° میں معمولي دباؤ سے یهه غاز ایک بیرنگ کا سایل اور —۱۱۵° کے نیچے سرد کرنے سے منجمد هوکر ایک شفاف جسم بنجاتا هی ۔ خلا میں اِس سایل کي جلد تبخیر سے غایت درجه کي مصنوعي سردي جو ابهي تک حاصل هو سکي هی یعني —۱۴۰° ص پیدا هوتي هی ۔ لکڑي کي ایک سلائي کو سلگاکو شورجیه حموض‌آمیز اول میں غوطه دینے سے جلنے لگیگي اور اُسکي روشني

اس روشني سے جو لکڑي تو هوا میں جلانے سے حاصل هوتي هی زیادہ تر
شفاف اور منور هوگي • اِس غاز میں نورینہ جلانے سے روشني قریب
آتني هي تیز اور منور هوگي جیسا کہ حموضیہ میں جلانے سے هوتي
هی • گندهک کا کم تیز شعلہ اِس هوا میں بُجهہ جاتا هی لیکن تیز شعلہ
زیادہ‌تر تیز اور منور هو جائیگا • شورجیہ حموض‌آمیز اول کو سونگهنے سے
ایک خاص قسم کے نشے کي کیفیت حاصل هوتي هی اور اِسواسطے اِسکو
هنسانیوالا غاز بهي کهتے هیں • شورجیہ حموض‌آمیز اول کا ثقل نوعي
هواے محیط کو ایک قرار دینے سے ۱٫۵۲۷ هوتا هی •

Nitrogen Dioxide, or Nitric Oxide.

نیٹروجن ڈائي‌وکسایڈ یا نیٹریک وکسایڈ

شورجیہ حموض‌آمیز ثاني یا شورجي حموض‌آمیز

علامت شو ح وزن جوهري ۳۰ کثافت ۱۵ • یہہ ایک بیرنگ کا غاز
مس کے برادہ پر شورجي حامض کے عمل سے حاصل هوتا هی جیسا
۴۲ + ۸ ما شو ح۳ = ۳ (م ۲شو ح۳) + ۲شوح + ۴ما۲ ح •

تانبا اور شورجي حامض سے مس شورج آکین شورجیہ حموض‌آمیز ثاني
اور پاني حاصل هوتا هی • دبانے سے یہہ غاز سایل نهیں بنتا هی مگر
حموضیہ سے چهو جانے پر فوراً حموضیہ سے مرکب هوکر سرخ دهواں بنتا هی

یہہ دھواں اسانی سے پانی میں گھل جاتا ہی اور اِس خاصیت کے ذریعہ سے یہہ کل غازات سے ممیز ہو سکتا ہی • ہرچند شورجیہ حموض‌آمیز ثانی کا نصف حجم حموضیہ ہی اور باعتبار وزن بھی اِسمیں شورجیہ حموض‌امیز اول کے بہ نسبت زیادہ حموضیہ ہی تب بھی اِسمیں کوئی چیز آسانی سے جل نہیں سکتی کیونکہ اِسکی تحلیل کے واسطے بہت زیادہ حرارت کی ضرورت ہوتی ہی مثلاً شورجیہ حموض‌آمیز ثانی میں کم تیز جلتا ہوا نوریہ بُجھہ جائیگا • شورجیہ حموض‌آمیز ثانی کو ابھی تک کوئی شخص سردی سے یا دباکر سایل کر نہیں سکا ہی •

Nitrogen Trioxide, or Nitrous Anhydride.

نیٹروجن ٹرائی وکسایڈ یا نیٹرس ینہیڈرایڈ

شورجیہ حموض‌آمیز ثالث یا شورجین غیر ممیہ

علامت شو۲ح۳ وزن ذراتی ۷۶ کثافت ۳۸ • چار پیمانہ خشک شورجیہ حموض‌امیز ثانی میں ایک پیمانہ حموضیہ ملاکر —۱۸° میں ٹھنڈھا کرنے سے حموض‌امیز بالا حاصل ہوتا ہی • اِن دونوں غاز کی ترکیب سے ایک سرخ دھواں بنتا ہی اور یہہ منقبض ہوکے ایک نیلہ رنگ کا فرار سایل بنجاتا ہی اور شورجیہ حموض‌امیز رابع میں پانی ملاکے چُلاکر کلسیہ اخضر امیز پر خشک کرنے سے بھی یہہ نیلگوں سایل تیار ہوتا ہی • زرنیخ حموض‌آمیز ثالث میں متوسط درجہ کا تیز شورجی

حامض ملانے سے شورجیه حموض‌آمیز ثالث بن سکتا هی * اور اسے
بھي زرنیخي حامض تیار هوتا هی * جیسا

زر۲ح۳ + ۲ما شو ح۳ + ۲ما۲ ح = شو۲ح۳ + ۲ما۳زرح۳ *

زرنیخ حموض‌آمیز ثالث شورجي حامض اور پاني سے شورجیه حموض
آمیز ثالث اور زرنیخي حامض پیدا هوتا هی * شورجیه حموض‌آمیز
ثالث کو برف کے پاني میں گھولنے سے ایک نیلگوں سایل بنتا هی اور
اِسمیں شورجین‌حامض یعني مائیه شورج آمود بھي ما شو ح۲ گھلا هوا رهتا
هی * یهه مرکب نهایت ناپایدار هی اور پاني کو گرم کرنے سے تحلیل
هوکر شورجي حامض اور شورجي حموض‌آمیز بنتا هی جیسا

۳ما شو ح۲ = ماشو ح۳ + ۲شوح + ما۲ح *

شورجین حامض کے نمک آساني سے تحلیل نهیں هوتے هیں *
شخاریه شورج آگین شخ شو ح۳ کو گرم کرنے سے اِسکا ایک پیمانه حموضیه
زایل هوکر شخاریه شورج آمود بنجاتا هی اور شورجیه حموض‌آمیز ثالث
کو قلي محترقه میں ملانے سے بھي یهي نمک تیار هوتا هی * جیسا

شوح/شوح } ح + ۲ شخ/ما } ح = ۲ شوح/شخ } ح + ما/ما } ح *

شورجي حامض کا نمک شورج آگین اور شورجین حامض کا نمک
شورج آمود کهلاتا هی ' اور تسمیه کیمیائي کا یهه قاعده شروع کتاب میں بیان
هو چکا هی *

Nitrogen Tetroxide, or Nitrogen Peroxide.

نیٹروجن ٹٹروکسایڈ یا نیٹروجن پروکسایڈ

شورجیه حموض آمیز رابع یا شورجیه حموض آمیز اعلی

علامت شوح۲ وزن ذراتي ۴۶ کثافت ۲۳ * هوا میں ملنے سے شورجي حموض آمیز سے جو سرخي آمیز بهورا رنگ کا دهواں نکلتا هی اُسکا زیادہ‌تر حصه شورجیه حموض آمیز رابع هی * رصاص شورج اُگین کو ایک مضبوط شیشه کے انبیق میں گرم کرنے سے شورجیه حموض آمیز رابع عمدہ طرح سے بن سکتا هی * رصاص شورج اُگین کي تحلیل سے رصاص حموض آمیز حموضیه اور شورجیه حموض آمیز رابع پیدا هوتا هی *

۲(رص۲شوح۳) = ۲رصح + ۴شوح۲ + ح۲ *

—۹° میں منجمد کرنے سے شورجیه حموض آمیز رابع کا لمبا قلمي روا جمتا هی اور پگهلنے سے ایک زرد رنگ کا سایل حاصل هوتا هی اور یهه ۲۲° میں اُبلتا هی * چونکه کثافت شورجیه حموض آمیز رابع کي ۲۳ هی اِسلیئے اِسکي علامت شو۲ح هی نه شو۲ح۴ *

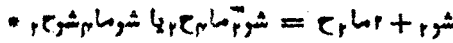
Nitrogen and Hydrogen.

شورجیة اور مائیة

Ammonia.　　　　یمونیا

نوسادرہ

علامت شو ما۳ وزن ذراتي ۱۷ حجم ذراتي ▭▭ در پیمانه کثافت ۸۹ء۵ ثقل نوعي ۵۹ء۰ • شورجیه اور مائیه کا بھي ایک مرکب هی مگر اِن دونوں کو صِرف ملانے سے یے باهم مرکب نهیں هوتے لیکن بعض حالتوں میں جب پاني سے بھاپھ نکلتي هی تب هوا کا شورجیه پاني کے ارکانوں سے مرکب هوتا هی اور اِس سے ایک قلیل مقدار نوسادریه شورج اُسود کي (ایک مرکب نوسادرہ اور شورجین حامض کا) بنجاتي هی جیسا مساوات ذیل سے ظاهر هی •

شو۲ + ۲ما۲ح = شو۲ما۴ح۲ یا شوما۴شو۳ح۲ •

شورجیه اور مائیه ملے هوئے نباتي و حیواني مادے کي تحلیل سے نوسادرہ حاصل هوتا هی اور یهه تحلیل موسم کي معمولي حرارت میں بتدریج اور آگ کي مدد سے جلد هوتي هی • آگ پر سینگهه چمڑا یا معدني کوئیلے کو گرم کرنے سے نوسادرہ خارج هوتا هی مگر یهه اکثر اِسکا ایک مشهور مرکب نوسادر سے حاصل هونے کے سبب سے اِسکا نام نوسادرہ رکھا گیا هی • سب سے پیشتر عربیوں نے صحراے لیبا میں اُونٹ کي مینگني جلاکر نوسادر تیار کیا تھا اور یهه اب تک اِس ملک میں آدمي کے گهه سے نکالا جاتا هی اور اِسیوجهه سے مثل مشهور هی که گهه کا پوت نوسادر • چڑیوں کي بیٹ اور جانوروں کے پیشاب میں نوسادرہ بهت رهتا هی مگر اِس زمانه میں نوسادرہ اور اِسکے مرکب اکثر عرق نوسادرہ سے جو کارخانجات غاز سے بطور فضله نکلتا هی تیار کیئے جاتے هیں •

کاني پکرئیلے میں سیکڑا قریب دو حصہ شورجیہ رھتا ھی اور اِسکو ایک بند ظرف کے اندر آنچ پر رکھنے سے قریب قریب کل شورجیہ مائیہ سے مرکب ھوکر نوسادرہ بنتا ھی اور یہي عرق مذکورہ میں ملا ھوا رھتا ھی • مائیو اخضري حامض ملاکر اِس عرق کو تبخیر کے ذریعہ خشک کرنے سے بازار کا نوسادر حاصل ھوتا ھی • ایک حصہ نوسادر یعني نوسادریہ مائیو اخضر اگین شو ما۴ ماخ یا شوما۴خ میں دو حصہ کلي چونہ ملاکر ایک کوزہ میں رکھکر گرم کرنے سے نوسادرہ بہت عمدہ طرحپر حاصل ھوتا ھی جیسا

• کل ح + ۲ شو ما۴ ما خ = کُل خ۲ + ۲ شو ما ۳ + ما۲ ح •

کلي چونہ اور نوسادر سے کلسیہ اخضر آمیز نوسادرہ اور پاني حاصل ھوتا ھی • نوسادرہ ایک ھوائي جسم ھی اِسمیں رنگ تو نہیں ھی مگر ایک بہت تیز اور مخصوص بو ھوتي ھی اور اِس ذریعہ سے یہہ دوسري چیزوں سے ممیز ھو سکتا ھی • نوسادرہ ھوائے محیط سے ھلکا ھی اور اِسکا ثقل نوعي ھوا کو ایک قرار دیکر ۰٫۵۹ ھی • نوسادرہ اخراج کے ذریعہ سے بوتلوں میں جمع ھو سکتا ھی یعني بوتلوں کو اُوندھے مُنہ پکڑنے سے نوسادرہ ھلکا ھونے کے سبب سے ھوا کو بوتلوں سے نکالکر خود بوتلوں میں جمع ھوتا ھی • نوسادرہ سیماب پر بھي جمع ھو سکتا ھی مگر پاني پر نہیں کیونکہ ایک گرام پاني ۰° میں ھوا کے ۷۶۰ ملیمتر دباؤ سے ۰٫۸۷۷ گرام یا اپنے حجم کا ۱۱۴۹ گونہ نوسادرہ جذب کر سکتا ھی مگر ۲۰° میں اُتنا ھي پاني اُتنا ھي دباؤ سے ۰٫۵۲۰ گرام یا اپنے حجم کا ۶۸۱٫۱ گونہ نوسادرہ جذب کرتا ھی نوسادرہ کا آبي گھولا بازار کا معمولي عرق نوسادرہ ھی اور ثقل نوعي اِس عرق کا قریب ۰٫۸۸۰ ھی • نوسادرہ اور اِسکے عرق میں قلي کا عمل بہت ھی یعني یہہ نباتي سرخ رنگ کو نیلگوں کرتا ھی اور تیز حامض سے ملکر اقسام نمک بنتے ھیں • نوسادرہ کے اور قلیاتي فلزات کے نمکوں میں بڑي موافقت ھی اور نوسادرہ کو فرّار قلي بھي کہتے ھیں • ۱۵° میں ھوا کے ۷ گونہ دباؤ سے نوسادرہ ایک بیرنگ سایل بنتا ھی اور یہہ سایل —۳۸٫۵° میں اُبلتا ھی

اور جب اِسمیں —۲۵° سے نیچے تي سردي پہنچتي هی تو یہہ منجمد هوکر ایک شفاف جسم بنجاتا هی * الٹ پتے هوے نل میں بهرکے نوسادره کے اندر شرار برقي متواتر گذرانے سے نوسادره کي تحلیل سے شورجیه اور مائیه بنتا هی اور ان دونونکا حجم نوسادره کا دو چند هوگا اور اِسمیں ایک پیمانه شورجیه اور تین پیمانه مائیه هونا بخوبي دریافت هو سکتا هو نوسادره کے نمکوں کا بیان شخاریه اور ریهیه کے ساتهه آگے آویگا *

فصل چهارم

Carbon. فَحمِیَّة کاربن

علامت ف وزن جوهري ۱۲ ثقل نوعي هیرے کا ۳٫۳ سے ۳٫۵ تک اور کتابیه کا ۲٫۱۵ سے ۲٫۳۵ تک *

کوئیلے کو جلانے سے فحمیه اُوڑ جاتا هی اور فلزي آلایشات یعني راکهه پس مانده رهجاتي هی * جامد چیزوں میں سے پہلا فحمیه هی جسکا بیان کیا جاتا هی اور یہہ بصورت سایل یا غاز دیکها نهیں گیا هی * فحمیه تین مختلف صورتوں میں ملتا هی اِنکي صورت ظاهري میں کوئي امر مشترک نهیں مگر کیمیائي تعلقات میں تینوں ایکساں هیں اور یے مختلف الخواص صورتیں—هیرا—کتابیه اور کوئیلا هیں * رنگت* سختي ثقل نوعي وغیره کے اعتبار سے تینوں میں سراسر اختلاف هی مگر حموضیه یا هوا میں جلانے پر هر ایک سے همزني فحمي حامض یعني فحمیه حموض آمیز ثاني حاصل هوتا هی یعني هر ایک کے ۱۲ حصه وزني سے ۴۴ حصه وزني فحمي حامض پیدا هوتا هی * فحمیه اجسام نباتي و حیواني کا خاصه هی کیونکه ادنی سے اعلی تک کل اعضائي مادہ میں فحمیه موجود هی اور فحمیه اگر دنیا میں نه هوتا

تو کوئي جسم حيواني يا نباتي جيسا کہ هی وہ نهيں بنسکتا • علاوہ اس فحميہ کے جو بحالت بسيط اِن متفرق صورتوں ميں ملتا هی اور جو حموضيہ اور مائيہ سے مرکب هوکر نباتات اور حيوانات کے جسم ميں شامل هی فحميہ حموضيہ سے مرکب هوکر يعني فحمي حامض بنکے هوا ميں بهي موجود هی اور کلسيہ اور حموضيہ سے مرکب هوکر کلسيہ فحم آگين بنکے چونا پتهر—دودهيا مٹي—سنگ مرمر اور بوجاني پهاڑوں ميں بهي موجود هی • يهہ بيان هو چکا هی کہ آفتاب کي روشني ميں نباتات هوا سے فحميہ حموض آميز ثاني کو تحليل کرکے فحميہ کو اپنے جسم کي باليدگي کے ليئے جسم ميں رکهہ چهوڑتي هيں اور حموضيہ هوا ميں رهجاتا هی • سانس لينے ميں حيوانات کے پهيپهڑوں ميں حموضيہ گهس جاتا هی اور وهاں فحميہ سے ملکر فحمي حامض بنکے سانس پهيکنے ميں باهر نکلتا هی • نباتات فحميہ حموض آميز ثاني کي ترکيب ذايل کرتي هيں اور حيوانات فحميہ کو حموضيہ سے مرکب کرتے هيں يعني نباتات عامل محلله اور حيوانات عامل مخصصہ هيں •

فحميہ صرف حموضيہ هي سے مرکب نهيں هوتا بلکہ مائيہ—حموضيہ اور شورجيہ سے ملکر اِسکے بهت مرکب بنتے هيں • يهہ مرکبات بهت پيچيدہ هيں اور اِنکا بيان علم کيميا کا ايک خاص حصہ سمجها جاتا هی اور اِسليئے اِنکي صراحت حوالہ جلد دوم کرکے يهاں ملتوي کيجاتي هی •

پهلے پهل لويسير صاحب نے سنہ ۱۷۷۵و۷۶ ع ميں هيرے کو جلاکر اِس سے فحميہ حموض آميز ثاني جمع کرکے اِسکا خالص فحميہ هونا ثابت کيا تها • هيرے کا روا هشت پهل هوتا هی اور يهہ گلکنڈہ ور ملک بورنيو اور بريزلس کے بعض رسوبي کنکروں اور ريتوں ميں ملتا هی • اِسکا ثقل نوعي ۳۶۳ سے ۳۶۵ تک هوتا هی اور يهہ کل معلوم چيزوں سے سخت‌تر هی • تراشنے کے قبل يعني اصلي حالت ميں

اِسکو کورا کہتے ھیں اور تراشنے کے بعد بہت روشن اور چمکدار ھوتا ھی اور ھیرا کہلاتا ھی اور اِسمیں اِنکسار نور کی بڑی قوت ھوتی ھی * یہہ ایک اعلی درجہ کا جوھر ھی اور یہہ شیشہ کے کاٹنے اور اُسپر حروف کندہ کرنے میں بھی مستعمل ھوتا ھی * ھم لوگ کچھہ بھی واقف نہیں ھیں کہ ھیرا کیونکر کانوں میں بنتا ھی اور نہ ابھی تک اِسکو کوئی تیار کر سکا ھی اور نہ یہہ زیادہ حرارت سے بن سکتا ھی کیونکہ ھیرے کو کسی چیز کے اندر جو اُسپر عمل کر نہیں سکتا ھی زیادہ گرم کرنے سے یہہ پھولکر ایک سیاہ جسم خبث‌الحدید کے ایسا بنجاتا ھی * مگر اِن دنوں ایک شخص نے تھوڑا سا ھیرا تیار کر لیا ھی لیکن کیونکر کیا ھی اِسکا پتا ابھی تک لا معلوم ھی *

کتابیہ کا روا شش پہل ھوتا ھی مگر اِسکے اور ھیرے کی رواداری میں کچھہ نسبت نہیں ھی * کتابیہ رسوبی اور خارائی کتلوں میں واقع ھی اور یہہ ایک ملک بروتیل—کمبرلینڈ اور بہ کثرت سیبیریا اور لنکا میں ملتا ھی * کتابیہ میں ایک سیاہ فلزی چمک ھوتی ھی اور اِسیوجہہ سے اِسکو سیاہ سیسا بھی کہتے ھیں اور اِسکو کاغذ پر کھینچنے سے سیاہ داغ پڑتا ھی اِسلیئے اِسکی پنسل بناتے ھیں اور اِسکو کتابیہ کہتے ھیں * کتابیہ کا ثقل نوعی ۲٫۱۵ سے ۲٫۳۵ تک ھی *

فحمیہ کی تیسری صورت کوئلا ھی اور یہہ نباتی و حیوانی جسموں کو کسی جگہہ میں جو پورا بند نہ ھو جلانے سے حاصل ھوتا ھی * فرار چیزیں جو فحمیہ—مائیہ اور حموضیہ کی مرکب ھیں اُڑ جاتی ھیں اور فحمیہ مع اجزاے معدنی باقی رهجاتا ھی *

کوئلے کے قسم میں کاجل سب سے خالص فحمیہ ھی اور معدنی حیوانی اور نباتی کوئلہ بھی فحمیہ ھی * اِس قسم کا فحمیہ روادار نہیں

هوتا هی اور اِسواسطے یہہ بیدون یعني بے شکل کہلاتا هی اور یہہ گذشتہ قسموں سے بہت هلکا هوتا هی * سرسري طور پر دیکھنے سے کوئیلا پاني سے بھي هلکا معلوم هوتا هی کیونکہ اِسکے ٹکڑے پاني پر تیرتے هیں مگر یہہ تیرنا کوئیلے کي مسامداري کے سبب سے هی کیونکہ کوئیلے کا باریک سفوف پاني میں ڈوب جاتا هی * مسامدار هونے کے سبب سے کوئیلے میں جذب کرنے کي قوت بہت هی اور اِسلیئے کوئیلا اکثر فائدہمند هوتا هی * کوئیلا اپنے حجم کا نوے گونہ غاز نوسادرہ اور ۹ گونہ حموضیہ کو جذب کر سکتا هی * چیني صاف کرنے کے عمل میں شکر کے رنگ کے مادے کو جذب کرنے کے واسطے کوئیلا مستعمل هوتا هی اور اِس کام کے لیئے هڈي کا کوئیلا بہت عمدہ هی * بد بو دفع کرنے کے واسطے شفا خانہ تشریح خانہ وغیرہ میں کوئیلا استعمال کیا جاتا هی اور یہہ معلوم هوتا هی کہ سڑي چیزونکا بخار کوئیلے میں جذب هوکر هوا کے حموضیہ سے جو کوئیلے میں سرایت کیا هوا هی بتدریج مرکب هوکر مُضر باقي نہیں رهتا هی *

کاني کوئیلا نباتي کوئیلے سے کم خالص هی اور یہہ اُن نباتات کا پس ماندہ هی جو کسي زمانہ میں سطح زمین پر بہ کثرت موجود تھیں * معدني کوئیلے کے اصلي لکڑي کي ریشہداري میں تغیر واقع هوکر اُسکي نباتي شکل بالکل مٹ گئي هی مگر اِسکا کل مائیہ اور حموضیہ زایل نہیں هوا هی * معدني کوئیلے کے اقسام میں لکڑي کا حموضیہ اور مائیہ کم و بیش موجود رهتا هی *

فحمیہ اور حموضیہ کا مرکب

فحمیہ اور حموضیہ کے دو مرکب هیں یعني فحمیہ حموض‌آمیز اول ح اور فحمیہ حموض‌آمیز ثاني ف ح۲ *

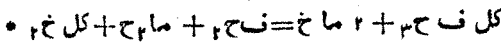
Carbon Dioxide, Carbonic Anhydride, or Carbonic Acid.

کاربن ڈائي وکسایڈ—کاربونک ینہیڈرایڈ
یا کاربونک ایسڈ

فحمیه حموض آمیز ثاني—فحمي غیرمیه
یا فحمي حامض

علامت ف ح۲ وزن ذراتي ۴۴ حجم ذراتي ▭ دو پیمانه کثافت ۲۲ ثقل نوعي ۱٫۵۲۹ •

فحمیه کو هوا یا حموضیه میں جلانے سے فحمیه حموض آمیز ثاني پیدا هوتا هی مگر سنگ مرمر—دودهیا مٹي یا کوئي دوسرے کلسیه فحم آگین پر مائیو اخضري حامض کے عمل سے یهه عمده بن سکتا هی • ایک کوزه میں سنگ مرمر کے ٹکڑوں پر پاني اور مائیو اخضري حامض چھوڑنے سے دفعتاً کھدبداکر فحمیه حموض آمیز ثاني خارج هونا شروع هوگا اور کلسیه اخضر آمیز کوزه کے اندر پاني میں گھلا هوا رهجائیگا تبدیل ترکیب یوں هی •

کل ف ح۳ + ۲ ما خ = ف ح۲ + ما۲ ح + کل خ۲ •

کلسیه فحم آگین اور مائیو اخضري حامض سے فحمیه حموض آمیز ثاني کلسیه اخضر آمیز اور پاني حاصل هوتا هی •

فحمیه حموض آمیز ثاني اکثر آب معدني میں اور هوائے محیط میں موجود ملتا هی اور مقدار اِسکي هوا میں همیشه قریب قریب ایکساں هی اور هوا کے دس هزار پیمانه میں اِسکا چار پیمانه هوتا هی • هوا میں

فحميه حموض‌أميز ثاني كي مقدار نسبتي هر چند كه بهت كم هى مگر
إسكي كل مقدار هوا ميں بهت يعني آٹهه نيل چاليس كهرب من هى
اور إسكا حساب لگانا بهت آسان هى • آتش فشاں پہاڑوں كے دراڑوں سے
فحميه حموض‌أميز ثاني بهت خارج هوتا هى اور يهه حيوانات كے سانس
سے اور كوئلہ جلنے سے بهي بهت نكلتا هى اور إسليئے إسكي مقدار مكان
مسكونه ميں زياده هوتي هى • جب كسي كمره كي هوا ميں سيكڑا ١٠ و ٠
حصه فحميه حموض‌أمبز ثاني شامل هوتا هى تو وه هوا قابل تنفس
باقي نهيں رهتي هى كيونكه إس درجه ميں إس سے بيماري پيدا هوتي
هى اور إسليئے مكانونكا هوادار هونا پر ضرور هى • فحميه حموض‌أميز ثاني
پاس أٹهنے سے بهي خارج هوتا هى اور يهه اكثر پرانے كوئيے كے نيچے
جمع هوتا هى اور يهه كوئيلے كي كان ميں به كثرت رهتا هى • قدرتي
چونوا پتهر جس سے بعض مقامات ميں پہاڑوں كے كل سلسلے بنتے هيں
وه كلسيه اور مغنيشيا كے ساتهه فحميه حموض‌أميز ثاني كي تركيب سے
پيدا هوتا هى • مونگا بهي قريب قريب كل كلسيه فحم آگين هى اور
إسكے بڑے بڑے جزيرے بحر كاهل ميں بن رهے هيں •

فحميه حموض‌أميز ثاني ايک غاز هى إسميں رنگ و بو نهيں هى مگر
إسكا ذايقه خفيف ترش هى يهه هوا سے ١٥٢٩ گونه بهاري هى اور
يهه كسيقدر پاني ميں گهل سكتا هى مگر پاني كو أوبالنے سے كل خارج
هو جاتا هى • ايک پيمانه پاني ٥ میں إس غاز كا ١٧٩٧ پيمانه
گهلا سكتا هى مگر ٢٠ ٥ميں صرف ٠٩٠١ پيمانه جذب كر سكتا هى •
حرارت كے برابر درجوں ميں جسقدر فحميه حموض‌أميز ثاني پاني ميں
جذب هو سكتا هى وه هوا كا دباؤ زياده هونے سے بڑه جاتا هى مگر يهه
وزن كے اعتبار سے هوتا هى حجم كے اعتبار سے نهيں كيونكه جس نسبت
ميں هوا كا دباؤ بڑهتا هى أسي نسبت ميں فحميه حموض‌أميز ثاني
كا حجم كم هوتا هى لهذا فحميه حموض‌أميز ثاني جذب شده كا حجم
ايكساں رهتا هى • هوا كے زياده دباؤ ميں جو زياده فحمي حامض

پاني ميں جذب هوتا هى وه ولايتي پاني يا شامپين شراب كا بوتل كهولنے سے بخوبي ظاهر هوگا كيونكه كاگ كے نكالنے سے جب دباؤ كم هوتا هى تو فحمي حامض بهي فوراً نكل جاتا هى * جب اور كوئي غاز پاني ميں جذب هوتا هى تو دباؤ كي كمي و بيشي سے أسكي بهي كيفيت ايسي هي هوتي هى *

فحمي حامض كے آبي گهولے ميں لتمس كا رنگ سرخ هو جاتا هى اور إسميں كلسيه حموض‌أميز يعني چونا ملانے سے كلسيه فحم أگين يعني دودهيا مٹي بنتي هى * علي‌العموم كل چيزيں جيسا لكڑي— گندهك اور فوريه فحميه حموض‌أميز ثاني ميں جل نهيں سكتيں مگر إسميں بعض فلز مثلاً شخاريه يا مغنيشيه كو گرم كرنے سے فحميه حموض‌آميز ثاني كي تحليل هوجاتي هى اور فلز حموضيه سے مركب هوكے حموض‌أميز بنتا هى اور فحميه الگ هو جاتا هى * دباكر يا سردي سے منقبض كرنے پر فحميه حموض‌آميز ثاني ايک بيرنگ كا بهت بيقرار يعني سيماب‌وار سايل بنتا هى اور إس سايل كا حجم هوائي فحميه حموض‌أميز ثاني كے به نسبت گرمي سے زياده بڑهجاتا هى يعني ۰° كا ۱۰۰ پيمانه ۱۰° ميں ۱۰۶ پيمانه هو جاتا هى مگر ۰° كا ۱۰۰ پيمانه هوائي فحمي حامض ۲۹۴°۱٫۶ ميں ۱۰۶ پيمانه هوجاتا هى لهذا يهه جسم أس قاعده سے كه سايل غاز كے به نسبت كم منبسط هوتا هى مستثني هى * سايل فحميه حموض‌أميز كا نقطه غليان— ۷۸° هى اور إس سے كم درجه ميں يهه جمكر برف كي ايسي ايک بيرنگ جامد اور هلكي شي بنجاتي هى * إسكے بخار ميں جو إس سے هر وقت نكلتا هى ايصال حرارت كي قوت بهت كم هونے كے سبب سے يهه بلا تكليف هاتهه ميں ليا جاسكتا هى حالانكه يهه— ۷۸° ميل سرد هى * مگر أنگليوں كے اندر زور سے دبانے پر كه جس سے وه جلد سے خوب چهو جاوے تو فوراً ايک سوزش محسوس هوتي هى— اور أنگليوں ميں أبلے پڑ جاتے هيں جيسا آگ سے جلنے پر هوتا هى * بهت زياده سردي

پیدا کرنے کے واسطے جامد فحمیہ حموض‌آمیز ثاني کثرت سے مستعمل هی
اسمیں اثیر ملاکر بادکش کے فراغ میں رکھنے پر—۱۰۰ کي سردي پیدا
هوتي هی اور اِس سے سیماب کي کثیر مقدار منجمد هو سکتي هی *

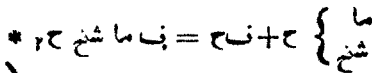
Carbon Monoxide, or Carbonic Oxide.

کاربن من‌وکسایڈ یا کاربونک وکسایڈ

فحمیہ حموض‌آمیز اول یا فحمي حموض‌آمیز

علامت ف ح وزن ذراتي ۲۸ کثافت ۱۴ ثقل نوعي ۹۶۹۰ * کم
حموضیہ میں فحمیہ کو جلانے سے فحمیہ حموض‌آمیز اول بنتا هی اور
یہہ غاز معدني کوئیلے کي آگ سے همیشہ پیدا هوتا هی * هوا کا
حموضیہ انگیٹھي کے نیچے سے گھسکر کوئیلے کے فحمیہ سے ملکے فحمیہ
حموض آمیز ثاني بنتا هی اور آگ کے اندر سے اُوپر چڑھنے کي حالت
میں اِسکا نصف حموضیہ فحمیہ سے ملکر فحمیہ حموض‌آمیز اول بنتا
هی جیسا ف ح۲ + ف = ۲ف ح * جب فحمیہ حموض‌آمیز اول آگ
کے اُوپر آ جاتا هی تب پھر هوا کے حموضیہ سے مرکب هوکر ایک
بازي کناں نیلي روشني میں جلکر دوبارہ فحمیہ حموض‌آمیز ثاني
بنتا هی * ایک نل میں کوئیلا رکھکر آتش‌کدہ کے اندر لال تپاکر نل
کے اندر سے فحمیہ حموض آمیز ثاني کو بتدریج بہانے سے خالص
فحمیہ حموض‌آمیز اول بنتا هی (جیسا کہ نقشہ نمبر ۱۱ سے عیاں
هوگا) * فحمیہ کے بعض مرکب سے بھي فحمیہ حموض‌آمیز اول حاصل
هو سکتا هی مثلاً وادار ریباسي حامض کو تیز کبریتي حامض میں
گرم کرنے سے فحمیہ حموض‌آمیز اول اور فحمیہ حموض‌آمیز ثاني کا برابر

حصہ اکٹھے ملکر خارج ہوتا ہی اور اِس مخلوط ہوا کو رہیا محترقہ (ربیبہ اور حموضیہ اور پاني کا مرکب) کے گھولنے میں ہلانے سے فحمیہ حموض‌آمیز ثاني ربیبہ سے ملکر ربیبہ فحم آگین بنجائیگا اور ہوا کے حجم میں نصف کي کمي ہوگي اور نصف باقي ماندہ فحمیہ حموض‌آمیز اول رہجائیگا * کسي چیز میں چھوڑنے پر اُس سے پاني یا پاني کے ارکان کو جذب کرنے کي ایک بڑي قوت کبریتي حامض میں ہی لہذا جب ریباسي حامض سے جسکي علامت ف۲ما۲ح۴ ہی کبریتي حامض ایک ذرہ پاني کے ارکان کو جذب کرکے ایک مرکب جسکی علامت ف۲ح۳ ہی بنجاتا ہی اور چونکہ یہہ مرکب تنہا قائم نہیں رہ سکتا ہی اِسلیئے اِس سے ف‌ح۲ اور ف‌ح بنتا ہی *

فحمیہ حموض‌آمیز اول ایک غاز ہی اِسمیں نہ رنگ ہی نہ ذایقہ یہہ ابھي تک منقبض ہوکر سایل بن نہیں سکا ہی اور یہہ ہوا سے کسیقدر ہلکا یعني ہوا کو ایک قرار دیکر اِسکا ثقل نوعي ۹۶۹ء۰ ہی فحمیہ حموض‌آمیز اول پاني میں بہت کم گھلتا ہی یہہ ایک تیز زہر ہی اور سونگھنے سے اِسکي قلیل مقدار بھي مہلک ہوتي ہی اور کوئلا جلانے سے یا چونے کے بھٹھے سے جو دھواں نکلتا ہی اُس سے اکثر آدمیوں کے ہلاک ہونے کا باعث بھي فحمیہ حموض‌آمیز اول ہی * فحمیہ حموض‌آمیز اول میں حموضیہ ملاکر گرم کرنے سے یہہ ایک بازي کناں نیلي روشني سے (جو خاصہ اِسکا ہی) جلکر فحمیہ حموض‌آمیز ثاني بنجاتا ہی اور فحمیہ حموض‌آمیز اول کو شخار محترقہ کے ساتھہ زیادہ گرم کرنے سے شخاریہ نمل آگین حاصل ہوتا ہی جیسا

ما شنخ } ح + ف ح = ف ما شنخ ح۲ *

شخار محترقہ اور فحمیہ حموض‌آمیز اول سے شخاریہ نمل آگین بنتا ہی *

بخمرض پیدا میں حمرضیہ کے ساتھہ فتحمیہ حموض‌آمیز اول کو جلانے سے اِس غاز کي ترکیب دریافت ہو سکتي هی • ۱۰۰ پیمانہ فتحمیہ حموض‌آمیز اول اور ۷۵ پیمانہ حموضیہ کے اندر شرار برقي گذرانے سے ۱۲۵ پیمانہ رهجاتا هی اور اِسکا ۱۰۰ پیمانہ جو شخار متحرقہ میں جذب‌هوتا هی وہ فتحمیہ حموض‌آمیز ثاني هی اور باقي ۲۵ پیمانہ حموضیہ هی • فتحمیہ حموض‌آمیز ثاني کي مقدار فتحمیہ حموض‌آمیز اول کے برابر اور اُسمیں فتحمیہ کا نصف حموضیہ هی • چونکہ فتحمیہ حموض‌آمیز ثاني میں فتحمیہ کا هم پیمانہ حموضیہ هوتا هی لهذا فتحمیہ حموض‌آمیز اول میں بالضرور اِسکا نصف حموضیہ هوگا یعني دو پیمانہ حموض‌آمیز اول میں جسکا وزن ۲۸ هی ایک پیمانہ حموضیہ بوزن ۱۶ هی لهذا ۱۲ حصہ وزني فتحمیہ هوگا اور اِسیوجہہ سے علامت اِسکي ف ح هی •

فتحمیہ اور مائیہ کے مرکبات

اِس قسم کے مرکب بہت هیں اور یے بحالت غاز سایل اور جامد ملتے هیں اور فتحمیہ—مائیہ اور حموضیہ کے مرکب جنمیں شورجیہ بهي هوتا هی اِس سے بهي زیادہ هیں اور یے مرکبات اعضائي کہلاتے هیں اور یے کل بسایط کے تمام مرکبوں سے بهي زیادہ هیں یے مرکبات اکثر نباتي و حیواني چیزوں سے بنتے هیں اور اِنکا بیان ایکجائي اعضائي مادے کے ساتھہ هوگا مگر اِس مقام پر صرف چند سہلترین مرکبونکا بیان کرونگا •

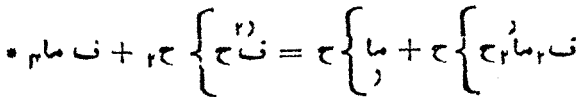
Methyl Hydride, Light Carburetted Hydrogen, Or Marsh Gas.

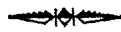
میتهل هیڈرایڈ—لایٹ کاربیوریٹڈ هیڈروجن یا مارش گیاس

خشبین مائیه آمیز—مائیه فحم آمیخته خفیف یا غاز خلابي

علامت ف ما۴ وزن ذراتي ۱۶ کثافت ۸ ثقل نوعي ۵۵۹ء۰ • اِس غاز میں رنگ ذایقه اور بو نهیں هی یهه منقبض هوکر سایل نهیں بنتا هی • یهه کوئیلے کي کانوں میں پایا جاتا هی اور اِسکو رطوبت آتشي بهي کهتے هیں • خلابي غاز ندیوں کے ڈابر میں اور تال اور منجلاب میں پتیوں کے سڑنے سے پیدا هوتا هی اور اِسلیئے اِسکا نام خلابي غاز رکها گیا هی • خلابي غاز انکشتي غاز کا ایک جزو هی یهه آتش فشاں پهاڑي مقاموں سے خارج هوتا هی اور یهه خل آگین کو ریهیا محترقه کے ساتهه گرم کرنے سے مصنوعي بهي تیار هو سکتا هی جیسا

ف۲ ما۲ ح۲ د } ح + ما ر } ح = ف ح ۲ } ح۲ + ف ما۴ •

ریهیه خل آگین اور ریهیا محترقه سے ریهیه فحم آگین اور خلابي غاز حاصل هوتا هی •

جلانے سے خلابي غاز کبودي مایل بےروشن زرد سعله سے جدر فحمیه حموض آمیز ثاني اور پاني بنتا هی مگر ایک محدود مقدار هوا میں جلانے سے اِسکے چند مرکب تیار هوتے هیں جنمیں سے ایک خلینه ف۲ ما۲

هی اور اِسمیں دس گونه هوا یا دو گونه حموضیه ملاکر آگ لگاتے ہیں یهه فورا بڑے زور سے دغتا هی لهذا کوئیلے کي کانوں سے جب یهه هوا نکل‌کر کسیطرح سلگ جاتي هی تو اِس سے بڑا نقصان هوتا هی * حموض پیما میں حموضیه کے ساتهه جلانے سے خلابي غاز کي ترکیب دریافت هو سکتي هی * تین پیمانه حموضیه میں ایک پیمانه خلابي غاز ملاکر اُسکے اندر سے شرار برقي گذرانے سے دو پیمانه هو جاتا هی اور شخار محترقه کے ذریعه سے فحمیه حموض‌آمیز ثاني کو جذب کرنے پر ایک پیمانه حموضیه رهجاتا هی یعني ایک پیمانه خلابي غاز جلانے کے واسطے دو پیمانه حموضیه کي ضرورت پڑتي هی جسکا ایک پیمانه فحمیه سے ملجاتا هی اور ایک پیمانه مائیه سے ملکر پاني بنتا هی * اِس سے ظاهر هی که دو پیمانه خلابي غاز میں چار پیمانه مائیه کا وزن چار هی کیونکه پاني میں دو پیمانه مائیه اور ایک پیمانه حموضیه هوتا هی اور اُسقدر فحمیه یعني ۱۲ حصه وزني جتنے میں دو پیمانه فحمیه حموض‌آمیز ثاني بنتا هی شامل هی اِسلیئے علامت اِس غاز کي ف ما$_{۴}$ هی *

ایسیٹیلین Acetylene.

خلبنه

علامت ف$_{۲}$ ما$_{۲}$ قلتاقي بطاریه کي تیز حرارت میں فحمیه خود بخود مائیه سے مرکب هوکر خلینه بنجاتا هی * یهه ایک بیرنگ کا غاز هی اور یهه بهت تیز منور شعله سے جلتا هی اور اِسمیں ایک عجیب ناگوار بو هوتي هی * کسي چیزکے پورانه جلنے سے یهه غاز پیدا هوتا هی اور جب جلنے میں شعله کے ساتهه دهواں نکلتا هی تب بهي اِسکي بو ممیز هو سکتي هی فلزاتکے مثل تانبا اور چاندي سے خلینه مرکب هوتا هی اور یے مرکبات باساني [illegible] سے دغکر تحلیل هوتے هیں اور اِس سے اِن مرکبوں کي تمیز هو سکتي هی اور یهه خلینه مائیه سے مرکب هوکر چوبینه ف$_{۲}$ما$_{۲}$ + ما$_{۲}$ = ف$_{۲}$ما$_{۴}$ بنتا هی *

Ethylene, Heavy Carburetted Hydrogen, or Olefiant Gas.

یتھیلین—حیوي کاربیوریتتد هیکدروجن یا ولیفینٹ گیاس

چُوْبینَہ—مائیہ فحم آمیختہ ثقیل یا غاز روغندار

علامت ف۲ ما۴ وزن ذراتي ۲۸ کثافت ۱۴ ثقل نوعي ۰۹۷۸ * کاني کوئیلے کي تقطیر مزیل (زایل کرنیوالي) سے یہہ غاز حاصل هوتا هی اور انکشتي غاز کا یہہ ایک جزو اعظم هی ایک حصہ الکحول (ف۲ ما۶ ح) میں ۵ یا ۶ حصہ وزني تیز کبریتي حامض ملاکر گرم کرنے سے (جیسا کہ نملي حامض سے فحمیہ ایک چند حموض آمیز بنانے میں) کبریتي حامض پاني کے ارکان کو جذب کرتا هی اور خالص روغندار غاز ف۲ ما۴ خارج هوتا هی * اِس غاز میں کوئي رنگ نہیں هی مگر اِسکا ذایقہ کسیقدر شیریں هی * اِس غاز کو —۱۱۰° میں زیادہ دبانے سے منقبض هوکر ایک بیرنگ کا سایل بنتا هی اور هوا کے جلانے سے یہہ روشن شعلہ سے جلتا هی مگر اِس سے دهواں بہت نکلتا هی اور اِس سے فحمیہ حموض آمیز ثاني اور پاني حاصل هوتا هی اور اِسمیں تین پیمانہ حموضیہ ملاکر آگ لگانے سے بڑے زور سے بڑبڑاتا هی * ایک پیمانہ روغندار غاز کو پورا جلانے کے واسطے تین پیمانہ حموضیہ کي ضرورت پڑتي هی اور یہہ جلکر دو پیمانہ فحمیہ حموض آمیز ثاني بنتا هی لہذا مائیہ سے مرکب هونے کے واسطے صرف ایک پیمانہ حموضیہ کي ضرورت هوتي هی * روغندار غاز میں خلابي غاز کا دوگرنہ فحمیہ هوتا هی مگر مائیہ دونوں میں برابر هی اِسلیئے علامت اِسکی ف۲ ما۴ هی *

روغندار غاز بلا ذريعه هم پيمانه اخضريه سے ملكر ايک روغني نما سايل ب۶ ما۶ خ۲ بن سكتا هى اور إسيوجهه سے إسكا نام روغندار غاز ركها گيا هى

كُوْل گياس Coal Gas

غاز اِنْكَشْتِي

يهه غاز جو كثرت سے روشني ميں صرف هوتا هى كاني كوئيلے كي تقطير مزيل سے يعني كوئيلے كو ايک بند انبيق ميں أسقدر گرم كركے كه جس سے إسكي تركيب بالكل زايل هو مقطر كرنے سے حاصل هوتا هى يهه ايک مفرد كيمياني مركب نهيں هى بلكه كئي مختلف چيزوں كا ايک مخلوط هى * اعلىٰ درجه كے قير أميختته كوئيلے كي تقطير مزيل سے قير — نوسادره — پاني اور ايک غاز حاصل هوتا هى اور ناخالص فحميه جسكو كوک كهتے هيں پس مانده باقي رهجاتا هى قير ميں اقسام چيزيں هوتي هيں جنكے بعض سے اقسام كبودي رنگ حاصل هوتے هيں اور إنكا بيان جلد دويم ميں هوگا * نوسادره سے اقسام نمک تيار هوتے هيں اور جو غاز خارج هوتا هى وه اقسام چيزونكا ايک مخلوط هى جنميں سے بعض روشني اور گرمي كے واسطے مفيد هيں اور بعض مضر اور إسليئے إنكا نكال ڈالنا ضرور هى * روغندار غاز اور دوسرا مائيو فحميه ف۲ ما۴ اور ف۴ ما۸ منور شعله سے جلتے هيں اور إنميں فحميه كے جوهرونكا دو گونه مائيه كے جوهر هيں * مائيو فحمي حموض‌آميز اور خلابي غاز مائيو فحميه كي قوت تنوير (روشن كرنے كي قوت) كو ضعيف كركے خود بے روشن شعله سے جلتے هيں اور فحميه حموض‌آميز ثاني مائيه كبريت آميز اور فحميه كبريت آميز ثاني بطور آلايش كے هيں * انكشتي غاز كو غازات قسم كم اور سوم سے صاف كرنے كے بعد نلوں ميں پهنچاتے هيں إس غاز كي تياري ميں مختلف درجه كي حرارت اور مختلف قسم كے كوئيلے استعمال هونے كے سبب سے إس غاز ميں جو اشيا شامل رهتي هيں أنكي مقدار نسبتي بهي مختلف هوتي هى *

انکشتي غاز کي روشني کو جو بحساب پانچ فت مکسر في گھنٹه چلتا هی ڈوبل کي چربي کي بتي سے جو بحساب ١٢٠ گرین في گھنٹه جلتي هی نسبت لگانے سے اِسکي قوت تنویر دریافت هو سکتي هی * اِس حساب سے کنل (شمعي کرئیلا) کا غاز ٣٤٦٣ اور معمولي کوئیلے کا غاز ١٣ بتیوں کے برابر هی *

شعله کي تالیف

شعله ایک تیز دهدهکتا هوا غاز هی * مائیه کے ایک جلتے هوئے فواره کو حموضیه کے اندر داخل کرنے سے مائیه کا شعله دکھلائي دیتا هی اور اِسکا سبب یهه هی که حموضیه اور مائیه کي ترکیب سے جو گرمي پیدا هوتي هی اِس سے مائیه اور حموضیه کے دقیقے سُلگ جاتے هیں اور اِسیطرحپر حموضیه کو مائیه کے اندر بالنے سے حموضیه کا شعله نظر آویگا * شعلوں کي حرارت اور روشني میں مطابقت نهیں هوتی لهذا زیاده روشن شعله بالضرور زیاده گرم نهیں هی مثلاً مائیو حموضي شعله اِسقدر گرم هی که لوها اور فولاد کے تار کو آساني سے جلا دیتا هی مگر دن کي روشني میں دقت سے دکھلائي پڑتا هی * زیاده روشن هونے کے واسطے شعله میں کسي جامد چیز کا هونا ضرور هی تاکه وه گرم هوکر روشن هو جاوے مثلاً ایک ٹکڑا کلي چونا کو مائیو حموضي شعله میں پکڑنے سے زیاده گرم هونے پر اِس سے تیز روشني نکلتي هی اور اِسیطرحپر مائیه کے دهندهلے شعلے میں سفوف کوئیلا ڈالنے سے شعله منور هو جاتا هی * خلابي غاز کے بے روشن و روغندار غاز کے منور شعله میں فرق یهه هی که ثاني میں فحمیه بحالت جامد مجرد هوتا هی اور برخلاف اِسکے اول میں کل فحمیه جلکر فحمي حامض بنجاتا هی *

شمع کو جلاکر بغور دیکھنے سے شعله میں تین مختلف حصے نظر آتے هیں * اول تاریک حصه مرکزي اِسمیں غازات بے سوخته بتي کے گرد

هوتےهیں دوم منطقه منور درمیاني یهه نا کامل سوخته غازات کا حدود هی اور سوم ملبوس بالائي غیر منور یهه کامل سوخته غازات کا رقبه هی * شیشه کے ایک باریک خمیده نل کے ایک طرف کو تاریک حصه مرکزي میں لیجانے سے (جیسا که نقشه نمبر ۱۴ سے نمایاں هوگا) غازات بے سوخته نل کے اندر چڑه جائینگے اور دوسري طرف پر جہاں سے نکلکر هوا میں پهیلتے هیں جلائے جا سکتے هیں * شعله کے منور حصه میں غازات دهدهکے هوئے هوتے هیں اور یہاں فحمیه بحالت جامد جدا هوتا هی اور اِس سبب سے شعله منور هوتا هی * منطقه بالائي میں زیاده حموضیه هونے کے سبب سے کل فحمیه ایکبارگي جلکر فحمیه حموض‌آمیز ثاني بنجاتا هی اور منطقه بالائي کے منور نهونے کا باعث یهي هی *

تمام شعله میں کل غازات کا ایکبارگي پورا جلنے کا اثر بنسن صاحب کي هوائي قندیل سے جو آج کل کیمیائي کارخانوں میں مستعمل هی بخوبي نمایاں هوتا هی * اِس قندیل میں انکشتي غاز ایک درمیاني چهوٹے سوراخ سے نکلکر بغیر جلے هوئے نل کے اُوپر چڑهکر هوا کو سوراخوں سے کهینچتا هی اور اِس سے هواے محیط اور انکشتي غاز کي جو ایک مخلوط هوا پیدا هوتي هی وه نل کے سر پر جلائي جا سکتي هی مگر اِس شعله میں دهواں اور روشني نهیں هوتي هی لیکن سوراخوں کو بند کرنے سے تنها انکشتي غاز معمولي روشن اور دهواں‌دهار شعله سے جلیگا * بارک نل کا شعله (نقشه نمبر ۱۳) بهي دو ممیز حصوں میں تقسیم هو سکتا هی اول منطقه بیروني جسمیں حموضیه، به کثرت هونے کے سبب سے کل فحمیه حموضیه سے مرکب هو جاتا هی اور مجرد فحمیه باقي نهیں رهتا هی اِسلیئے یهه منطقه شمع کے شعله کے ملبوس بیروني کے مانند غیر منور هوتا هی اور اِسکو شعله محمضه (حموض‌آمیز بنانیوالا) کہتے هیں * دوم منطقه اندروني یہاں مجرد فحمیه به کثرت هونے کے سبب سے یهه منطقه و شمع کے شعله کے درمیاني منطقه کے مانند

منور هی.اور اِسکو شعله متحله (حموضیه نو مجرد کرنیوالا) کہتے هیں
غازات کے هر ایک، مخلوط کو جلانے کے واسطے ایک خاص درجه کي
حرارت ضرور هی اور جب تک حرارت اِس درجه کو نہیں پہنچتي هی
تو کوئي غاز نہیں جلتا هی * کسي شعله پر تانبے کے سرد تارونکا ایک
چہوتا سا حلقه پکڑکر شعله کو اِسقدر ٹہنڈا کر سکتے هیں جس سے وه
بُجھه جاے لیکن حلقه آگے سے اگر گرم کیا جاوے تو شعله جلتا رهیگا اور
تلو کي جالي کے ایک چھوتے تکڑے سے که جسمیں في انچه مربع سات سو
خانه هوں یہي کیفیت حاصل هو سکتي هی لیکن غاز کو فواره کے قریب
جالي پر روشن کرنے سے یهه ممکن هی که جالي کو کئي انچه اوپر هٹانے
سے بهي فوارۂ جالي کے اوپر جلتا رهے اور نیچے نه سلگے * فلزي تار اِس
موقع پر اِتني جلدي گرمي کو باهر پہنچاتا هی که جالي کے نیچے کي
حرارت غاز کو جلانے کے لیئے کافي نہیں هوتي هی اور اِس ادنیٰ اصول پر
ڈیوي صاحب کي قندیل محافظ جو کوئیلے کي کان میں جلائي جاتي
هی بنائي جاتي هی * یهه ایک تیل جلانیکا لمپ جسکا سر تار کي ایک
جالي سے ڈهکا هوا هوتا هی * هوا جالي کے اندر گُهس سکتي هی اور تیل
کے جلنے سے جو اشیا پیدا هوتي هیں جالي کے باهر نکل سکتي هیں مگر
جالي کے اندر سے شعله باهر نکل نہیں سکتا * اِس لمپ کو رطوبت
آتشي اور هواے محیط کے ایک بہت جلنیوالے مخلوط میں جلانے
سے بهي مخلوط میں آگ لگنا ممکن نہیں هر چند که یهه جالي کے
اندر گُھسکر جل سکتا هی * تاهم ایسي حالت میں احتیاطاً کان‌کن کو
چاهیئے که جالي زیاده گرم هونے کے پیشتر قندیل کو لیکر کان کے اندر سے
نکل آوے *

فحمیه کے اکثر مرکب مرکبات گذشته کے به نسبت زیاده‌تر پیچیده
هیں اور اِسلیئے جلد دوم میں یعني ماده اعضائی کے ساتھ، اِنکا
بیان زیاده صراحت سے کیا جائیگا *

فحمیه اور شورجیه

Compounds of Cyanogen.

وسمیه کے مرکبات

فحمیه اور شورجیه بلا واسطه باهم مرکب نهیں هوتے لیکن کوئیلے میں شخاریه فحم آگین ملاکے تپا کر سفید کرکے اُسپر شورجیه بهانے سے ایک معتبر مرکب شخاریه وسم آمیز (شخ ف شو) تیار هوگا جیسا

شخ۲ ف ح۳ + شو۲ + ۴ ف = ۲ شخ ف شو + ۳ ف۲ ح *

اِس سے بہت چیزیں تیار هو سکتي هیں اور کل میں جوهرونکا ایک مجموعه ف شو شامل رهتا هی اور سب میں عجیب اور مشخصه خاصیتیں هوتي هیں اور اِس سے بہت نیلگوں مرکبات تیار هونیکے سبب سے اِسکا نام وسمیه رکها گیا هی * وسمیه فلزات سے بهي مرکب هوکر وسم آمیز بنتا هی اور اِس امر میں یهه اخضریه کا متشابه هی اور جوهروں کے اِس قسم کے مجموعه کو جوهر مرکب کہتے هیں اور اِنکا بیان اعضائي کیمیا میں هوگا *

اقسام ضرورتوں کیواسطے وسمیه کے مرکبات کثرت سے تیار کیئے جاتے هیں * شورجیه ملا هوا اعضائي ماده مثل چمڑا—سُم وغیره کے ٹکڑوں کو لوها اور شخاریه کے ساتهه گرم کرنے سے ایک دوتا وسم آمیز جسمیں لوها اور شخاریه شامل هی اور جسکو شخاریه حدید و وسم آمیز یا شخاریه مائیو وسم آگین اصفر کہتے هیں تیار هوتا هی * وسمیه اور مائیه کا ایک بہت معتبر مرکب مائیو وسمي حامض هی اور یهه ترکیب میں مائیو اخضري حامض کا مطابق هی *

Hydrocyanic Acid.

خیڈرو سیانیک ایسڈ

مائیو وسمي حامض

ایک انبیق میں شخاریہ وسم آمیز پر پھیکا کبریتي حامض چھوڑنے سے مائیو وسمی حامض پانی سے ملکر مقطر ہوتا ھی اور شخاریہ کبریت آگیں انبیق میں رھجاتا ھی * اِس حامض میں زیبق حموض آمیز ڈالکر ھلانے سے مائیو وسمي حامض کے مائیہ کا قائم مقام پارہ ھوکر زیبق وسم آمیز بنتا ھی اور تبخیر کے ذریعہ سے اِسکا روا بن سکتا ھی * خشک زیبق وسم آمیز پر کبریت آمیختہ مائیہ بہانے سے بے پانی ملا ہوا خالص مائیو وسمي حامض اور زیبق کبریت آمیز تیار ہوتا ھی جیسا

$$ز\left\{\begin{matrix}ف\ شو\\ ف\ شو\end{matrix}\right. + ما_۲\ ک = ۲\ (ما\ ف\ شو) + ز\ ک$$ *

زیبق وسم آمیز اور کبریت آمیختہ مائیہ سے مائیو وسمي حامض اور زیبق کبریت آمیز حاصل ہوتا ھی * مائیو وسمي حامض ایک فرار سایل ھی اور یہہ ۲۶٫۵° میں اُبلتا ھی اور —۱۵° میں منجمد ہوتا ھی * یہہ سب زہروں سے زیادہ تیز ھی یعني ایک قطرہ خالص حامض ھلاک کرنے کے واسطے کافي ھی * مائیو وسمي حامض کي تیاري میں بہت احتیاط شرط ھی تاکہ اِسکا بخار سانس کے ساتھہ پھیپھڑوںمیں گھس نجاوے کیونکہ اِس بخار کي قلیل مقدار بھي مہلک ھی * اِسمیں ایک عجیب اور مشخص بُو کروي باداموں کي ہوتي ھی اور یہہ اکثر نباتات کي گري اور پتیوں میں موجود ھی *

Cyanogen Gas, or Dicyanogen

سیانوجن گیاس یا ڈائي سیانوجن

وسمین غاز یا دوچند وسمیه

علامت ف شو / ف شو وزن ذراتي ۵۲ کثافت ۲۶ حجم ذراتي □□ دو پیمانه ثقل نوعي ۱٫۸۰۶ * زیبق وسم آمیز کو گرم کرنے سے یہہ غاز عمده بنتا هی مگر اِسمیں کوئي رنگ نہیں هی * یہہ پاني میں گہلتا هی اور هوا کے چوگونه دباؤ میں سایل بنجاتا هی * مگر پارے پر بخوبي جمع کیا جا سکتا هی * یہہ ایک جلنیوالي شی هی اور یہہ نہایت خوشنما ارغواني شعله سے جلتي هی اور اِسکے جلنے سے فحمیه حمرض آمیز ثاني ف ح۲ اور بسیط شورجیه تیار هوتا هی * وسمیه کے بہت مرکب بنتے هیں مگر بعض کي ترکیب نہایت پیچیده اور دوسرے مرکبات فحمیه کے متعلق هیں لہذا اُنکا بیان اُنہیں کے ساتھه کیا جائیگا * یہاں سے بیان اخضریه—بنفیه—بنفسید اور ذوبانیه کا جو باخودها نہایت متشابه هیں اور جسمیں بہت تیز اور نمایاں خاصیتیں هیں شروع هوگا *

فصل پنجم

کلورین Chlorine.

اخضریه

علامت خ وزن جوهري ۳۵٫۵ وزن ذراتي ۷۱ کثافت ۳۵٫۵ حجم جوهري □ ایک پیمانه حجم ذراتي □□ دو پیمانه ثقل نوعي ۲٫۵ *

اخضریه کو زبان انگریزي میں کلورین کہتے هیں اور یہہ لفظ ایک لفظ یوناني بمعني اخضر سے مشتق هی * شیل صاحب نے اخضریه کو سنه ۱۷۷۴ ع میں ظاهر کیا تها مگر یہہ بحالت بسیط خلقت میں نہیں ملتا هی * اخضریه فلزات کے ساتهه مرکب ملتا هی اور خصوصاً ریهیه اخضر آمیز یعني نمک طعام پہاڑ میں اور سمندر کے پاني میں کثرت سے موجود هی اور اِسمیں کبریتي حامض اور منغنیس حموض آمیز ثاني ملاکر گرم کرنے سے اخضریه آساني سے حاصل هوتا هی جیسا

۲ ما ح۲ + من ک ح۴ + ز۲ ک ح۴ = ۲ خ + ح۲ من + ۲ ک ح۴ ما۲ + خ ز۲ *

ریهیه اَخضر آمیز کبریتي حامض اور منغنیس حموض آمیز ثاني سے اخضریه ریهیه کبریت آکیِن اور پاني حاصل هوتا هی * ایک حصه وزني نمک طعام اور ایک حصه منغنیس حموض آمیز ثاني میں دو حصه کبریتي حامض اور دو حصه پاني ملاکر ایک بڑے کوزه میں گرم کرنے سے فوراً اخضریه خارج هونے لگتا هی مگر جمع کرنے کے قبل دهونیوالي بوتل میں پاني کے اندر سے گذرانکر خالص کرنا چاهیئے *

اخضریه ایک دهاني رنگ کا غاز هی اور اِسواسطے اِسکو اخضریه کہتے هیں اِسمیں ایک خاص قسم کي بہت ناگوار اور نرالي بُو هوتي هی اور اِسکي قلیل مقدار هوا میں ملنے سے بحري موتها گهاس کي سي بُو نکلتي هی مگر زیاده ملاکر سونگهنے سے تیز زهر کا اثر پیدا هوتا هی اور لوابدار جهلّي میں ورم پیدا هو جاتا هی اور کبهي سونگهنے والا مر بهي جاتا هی * معمولي حرارت میں هوا کے پانچ گونه دباؤ سے اخضریه ایک زرد رنگ کا وزني سایل بنجاتا هی مگر اِسکو ابهي تک کوئي شخص منجمد کر نہیں سکا هی * پاني یا پارے پر اخضریه جمع نہیں هو سکتا هی کیونکه ۱۵° میں ایک پیمانه پاني ۲٫۳۷ پیمانه اخضریه کو گهلا سکتا هی اور پارے سے مرکب هوکر زیبق اخضر آمیز بنجاتا هی *

اخضریہ ہوا سے ۲٫۴۵ گرنہ بھاری ھی اور یہہ بوتل سے ہوا کو نکالکر خود بوتلوں میں جمع ہوتا ھی * اخضریہ میں زرنیخ یا کحلیہ کا سفوف یا تانبے کا ورق چھوڑنے سے فوراً جلکر اخضر آمیز بنجاتا ھی *

ایک عمدہ خاصیت اخضریہ کی یہہ ھی کہ یہہ مائیہ سے مرکب ہوکر مائیو اخضری حامض بنتا ھی * اخضریہ میں ہم پیمانہ مائیہ ملاکر آفتاب کی روشنی میں رکھنے سے یا اِسمیں ایک جلتی ہوئی بتی داخل کرنے سے دغکر باخودھا مرکب ہو جاتے ھیں * آفتاب کی روشنی میں اخضریہ پانی کی ترکیب زایل کر سکتا ھی اور اُسکے مائیہ سے مرکب ہوکر حموضیہ کو آزاد کرتا ھی جیسا تجربات ذیل سے واضح ہوگا * ایک جلتی ہوئی موم بتی کو اِس غاز میں ڈبانے سے جلنا موقوف نہیں ہوگا مگر دھواں بہت پیدا ہوگا کیونکہ موم کا صرف مائیہ اخضریہ سے مرکب ہوتا ھی اور فحمیہ الگ ہوکر دھواں بنجاتا ھی * تارپین کے تیل میں کاغذ بھگاکر اخضریہ میں داخل کرنے سے بھی یہی اثر پیدا ہوگا یعنی تارپین کا مائیہ اخضریہ سے ملکر مائیو اخضری حامض بنتا ھی اور فحمیہ الگ ہو جاتا ھی اور اِس عمل میں گرمی اِسقدر پیدا ہوتی ھی کہ جس سے اکثر کاغذ جلجاتا ھی * اخضریہ پانی کے مائیہ سے مرکب ہوکر حموضیہ کو آزاد کرنے کی قوت رکھتا ھی اور یہی قوت اخضریہ میں رنگ زایل کرنے کی مشہور خاصیت کا باعث ھی * خشک اخضریہ رنگ زایل کر نہیں سکتا کیونکہ کپڑے یا کاغذ کو نیل یا کوئی دوسرے نباتی رنگ میں رنگ کر خشک اخضریہ میں داخل کرنے سے رنگ زایل نہوگا مگر چند قطرہ پانی ملانے سے فوراً سفید ہو جائیگا * اخضریہ پانی کے مائیہ سے مرکب ہوکر حموضیہ کو آزاد کرتا ھی اور حموضیہ مجرد ہونے کی حالت میں جب وہ نو زائیدہ کہلاتا ھی نباتی رنگ کے مادے سے ملکر ایک بے رنگ مرکب بنجاتا ھی * معمولی مجرد حموضیہ میں یہہ اثر بہت کم ھی کیونکہ یہہ بات بخوبی دریافت ہو چکی ھی کہ اجسام نو زائیدگی کی حالت میں یعنی مرکب سے

بصورت غازیہ مجرد ہونے کی حالت میں قوت فاعلیہ زاید رکھتے ہیں *
اِس اختلاف کا سبب یہہ ہی کہ مفرد جوہروں سے ذّرے نہیں بنتے ہیں
بلکہ ذّرہ جوہرونکا ایک مجموعہ ہی اور جب کوئی بسیط کسی مرکب
سے آزاد ہوتا ہی تو اِسکے جوہر باخودہا ملکر ذّرے بنتے ہیں لیکن
کوئی ایسی چیز اگر موجود ہو کہ جسکے ساتھہ آزاد جوہروں کی
کیمیائی کشش ہی تو اِسمیں تحلیل واقع ہوگی *

اخضریہ معدنی رنگ زایل کر نہیں سکتا ہی مگر نباتی رنگ زایل
کرنے کے لیئے کپڑے اور کاغذ کے کارخانوں میں کثرت سے مستعمل ہی
اور اِسلیئے کبھی اخضریہ اور اکثر اُسکے ایک مرکب کو جو کلسیہ
اور حموضیہ سے ملکر بنتا ہی اور جسکو چونے کا اخضر آمیز یا سفوف
مبیض کہتے ہیں استعمال میں لاتے ہیں * بدبو دفع کرنے کے لیئے بھی
اخضریہ کا صرف بہت ہی اور سڑی ہوئی حیوانی شی پر اِسکا اثر
ویسا ہی ہی جیسا کہ نباتی مادے پر ہی *

اخضریہ و مائیہ کے مرکبات

Hydrogen Chloride, or Hydrochloric Acid.

ہیڈروجن کلورایڈ یا ہیڈرو کلورک ایسڈ

مائیہ اخضر آمیز یا مائیو اخضری حامض

علامت ما خ وزن ذراتی ۳۶٫۵ کثافت ۱۸٫۲۵ حجم ذراتی ▭▭
کو پیمانۂ ثقل نوعی ۱٫۲۶۹ *

اخضریه اور مائیه کا صرف یهي ایک مرکب معلوم هی اور اِنکو برابر پیمانوں میں ملاکر دن کي هلکي روشني میں رکهنے سے یهه دونوں بایکدیگر مرکب هو جاتے هیں اور اِن دونوںکا هم پیمانه مائیو اخضري حامض غاز حاصل هوتا هی مگر روشني تیز هونے سے ترکیب اِتني جلدي هوتي هی که جس سے دفعتاً حرارت پیدا هونے کے سبب سے یک سخت دهمک پیدا هوتي هی جیسا

ما ما + خ خ = ما خ + ما خ *

کبریتي حامض میں نمک طعام یعني ریهیه اخضر آمیز ملاکر ایک کوزه میں گرم کرنے سے مائیو اخضري حامض آساني سے حاصل هو سکتا هی جیسا

ر خ + ما۲ ک ح۴ = ما خ + ما ر ک ح۴ *

ریهیه اخضر امیز اور کبریتي حامض سے مائیو اخضري حامض اور مائیو ریهیه کبریت آگین حاصل هوتا هی *

مائیو اخضري حامض ایک بے رنگ غاز هی اور یهه هوا سے ۱٫۲۴۹ گونه بهاري هی اور جب مرطوب هوا میں رطوبت سے مرکب هوتا هی تو اِس سے دهواں نکلتا هی اور اِسمیں حامض کا عمل بهت تیز هی * مائیو اخضري حامض پاني میں بهت گُهلتا هی یعني ۱۵° کے ایک پیمانے پاني میں ۴۵۴ پیمانه مائیو اخضري حامض گُهلتا هی اور یهي گهولا بازار کا معمولي مائیو اخضري حامض هی * هواے محیط کے چالیس گونه دباؤ سے مائیو اخضري حامض غاز ایک شفاف سایل بنجاتا هی * پارے پر مائیو اخضري حامض غاز جمع هو سکتا هی اور اِسکے آبي عرق کا ثقل نوعي ۱٫۲۱ هی *

هوا میں مائیو اخضري حامض سے بہت دھواں نکلتا ہی اور انبیق میں گرم کرنے پر پہلے اِس سے مائیو اخضري حامض خارج ہو جاتا ہی اور تھوڑي دیر کے بعد ہواے محیط کے معمولي دباؤ سے آبي مائیو اخضري حامض متقطر ہوتا ہی اِسمیں سیکڑا ۲۰٫۲۲ حصہ ما خ ہوتا ہی اور یہہ ہمیشہ ۱۱۰° میں اُبلتا ہی * کم دباؤ میں مقطر کرنے سے یہہ حامض ہمیشہ کم حرارت میں اُبلتا ہی اور جیسا جیسا نقطہ غلیان اُترتا جاتا ہی ویسا ہي حامض کي ترکیب بہي مختلف ہوتي جاتي ہی لہذا پائیدار حامض جو مائیو اخضري حامض کے آبي عرق کي تقطیر سے حاصل ہوتا ہی وہ ما خ اور پاني کا کوئي خاص مرکب نہیں ہی اور اکثر پاني ملے ہوئے حامضات کي کیفیت یہي ہی * کثیر مقدار مائیو اخضري حامض جسکو عموماً ملحي حامض یعني نمک کا تیزاب بھي کہتے ہیں ریہیہ نحم اُگیں کي تیاري میں نکلتا ہی * ریہیہ دوچند نحم آگیں **ہندوستان** میں خودرو پیدا ہوتا ہی مگر **انگلستان** میں اِسکو نمک طعام سے نکالتے ہیں اور اِسکے ساتھہ مائیو اخضري حامض بہي نکلتا ہی اور یہہ ہفتہوار ۲۸۰۰۰ من سے زیادہ صرف ضلع جنوبي **لنکشایر** میں تیار ہوتا ہی مگر یہہ حامض بہت ناخالص ہی * رنگت اِسکي زرد ہوتي ہی اور اِسمیں لوہا—زرنیخ— اعضائي مادہ اور کبریتي حامض ملا رہتا ہی * مائیو اخضري حامض کي ترکیب ٹہیک ٹہیک یوں دریافت ہو سکتي ہی آبي حامض (پاني ملا ہوا) * کو تاریکي میں قلطاني بجلي کے ذریعہ سے تحلیل کرکے مائیہ اور اخضریہ کو ایک لمبے نل میں جمع کرکے تاریکي میں شخاریہ بنفش آمیز کے گھولے میں نل کا مُنہہ کھولنے سے بنفشیہ زرد ہوتا ہی اور گھولا نل کے اندر چڑھکر شخاریہ سے مرکب ہو جاتا ہی * آدھا نل گھولے سے بھر جاتا ہی اور باقي آدھے میں مائیہ رہ جاتا ہی * علاوہ بریں کہربائیہ یعني بجلي کے ذریعہ سے تحلیل شدہ غازات کو ایک مضبوط نرکیلے

نلی میں بھرکر نل کے مُنھہ کو آگ پر گلاکر بند کرکے دن کی یا منغنیشیہ
کے تار کی روشنی میں رکھدینے سے فوراً باہم مرکب ہو جاتے ہیں اور
نل کے ایک طرف کو پانی کے اندر توڑنے سے کل نل میں پانی بھر
جائیگا * اِس سے یہہ بات ظاہر ہی کہ غازات کی مقدار وہی تھی جسکی
ضرورت مائیو اخضری حامض بنانے میں پڑتی ہی *

Nitro-hydrochloric Acid, or Nitro-muriatic Acid, or Aqua Regia.

نیٹرو ہیڈرو کلورک ایسڈ یا نیٹرو میوریاٹک ایسڈ

یا یکوا ریجیا

شورجیو مائیو اخضری حامض یا شورجیو ملحی حامض یا سلطان المیاہ

سونا—فلاطینیہ اور اکثر فلزاتی مرکب جیسا بعض کبریت آمیز جو
تنہا شورجی یا مائیو اخضری حامض میں نہیں گلتے ہیں اِن دونوں کے
مخلوط میں علی الخصوص گرم کرنے پر آسانی سے گلتے ہیں اور چونکہ
اِس مخلوط میں سونا بھی گلتا ہی اِسلیئے اِسکو سلطان المیاہ بھی کہتے
ہیں *

اخضریه اور حموضیه کے مرکبات

اخضریه اور حموضیه از خود باهم مرکب نہیں هوتے مگر ایک دوسري چیز کے ذریعه سے اِنکے چند مرکب بنتے هیں جیسا که فہرست ذیل سے ظاهر هی

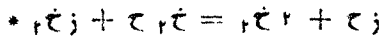
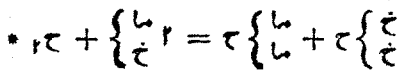
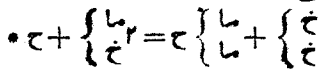
اخضریه اور حموضیه کے مرکبات		حامضات جو اِنسے حاصل هوتے هیں	
نام	علامت	نام	علامت
اخضریه حموض‌آمیز اول	خ۲ح	سافل اخضرین حامض یعني مائیه سافل اخضر آمود	ما خ ح
اخضریه حموض‌آمیز ثالث	خ۲ح۳	اخضرین حامض یعني مائیه اخضر آمود ...	ما خ ح۲
اخضریه حموض‌آمیز رابع	خ۲ح۴	اخضرین حامض یعني مائیه اخضر آگین ...	ما خ ح۳
		اعلی اخضري حامض یعني مائیه اعلی اخضر آگین	ما خ ح۴

Chlorine Monoxide, or Hypochlorous Anhydride.

کلرین منوکسایڈ یا هیپوکلورس ین هیڈرایڈ

اخضریہ حموض آمیز اول یا سائل اخضرین غیر مییہ

علامت خ۲ ح وزن ذراتي ۸۷ کثافت ۴۳٫۵ حجم ذراتي ☐☐ دو پیمانہ * زیبق حموض آمیز پر اخضریہ کے عمل سے اخضریہ حموض آمیز اول حاصل هوتا هی کیونکہ اخضریہ صرف فلز سے نہیں بلکہ حموضیہ سے مرکب بھي هوتا هی جیسا

ز ح + ۲ خ۲ = خ۲ ح + ز خ۲ *

زیبق حموض آمیز اور اخضریہ سے اخضریہ حموض آمیز اول اور زیبقي اخضر آمیز حاصل هوتا هی * اخضریہ حموض آمیز اول ایک بے رنگ کا غاز هی مگر ممزوج مبردہ میں ٹھنڈھا کرنے سے یہہ منقبض هوکر ایک سرخ رنگ کا سایل بنجاتا هی * یہہ ایک بڑے زور سے دغنیوالي چیز هی اور اِسکي تحلیل سے فوراً اخضریہ اور حموضیہ حاصل هوتا هی * اخضریہ حموض آمیز اول پاني میں بہت گھلتا هی اور اِسکا گھولا زرد هوتا هی اور یہہ خالص اخضریہ کے بہ نسبت نباتي رنگ کے مادے کو زایل کرنے میں زیادہ قادر هی کیونکہ ایک ذرہ اخضریہ سے جسقدر حموضیہ نکلتا هی اُسکا دو گونہ ایک ذرہ اخضریہ حموض آمیز اول سے نکل سکتا هی جیسا

{خ، خ} + {ما، ما} ح = ۲ {ما، خ} + ح *

{خ، خ} ح + {ما، ما} ح = ۲ {ما، خ} + ح۲ *

ریهیا محترقه کے سرد پهیکے گهولے میں اخضریه بہانے سے ریهیه اخضر امیز اور ریهیه سافل اخضر أمود کا ایک مخلوط تیار هوتا هی اور ریهیه سافل اخضر أمود کي ترکیب یوں هی *

۲ ما ح + خ۲ = ر خ ح + ر خ + ما۲ ح۳ *

ریهیا محترقه کے عیوض بهرکا چونا استعمال کرنے سے بهي اخضریه فوراً جذب هوکر ایک دوسري شی جسکو سفوف مبیض یعني رنگ مٹانیوالي بُکني یا چونے کا اخضر أمیز کهتے هیں بنجائیگي * رنگ مٹانیوالي بُکني خالص اخضرأمیز نهیں هی بلکه اِسمیں همیشه سافل اخضر أمود بهي ملا رهتا هی * نباتي رنگونکو سفید کرنے کے لیئے سفوف مبیض کي کثیر مقدار صرف هوتي هی اور یهه یوں تیار کیا جاتا هی * ایک بڑے کمرہ میں دو انچه دبیز بهرکا چونا بچهاکر کمرے کے اندر ایک سنگین حوض میں منغنیس حموض‌أمیز ثاني اور اخضري حامض ملانے سے جیوں جیوں اخضریه خارج هوتا هی ویسا هي چونے میں جذب هو جاتا هی یهانتک که کل چونا سفوف مبیض بنجاتا هی جیسا که مساوات ذیل سے ظاهر هی *

۲ کل ما۲ ح۲ + ۲ خ۲ = ۲ ما۲ ح + کل خ۲ + کل خ۲ ح۲ *

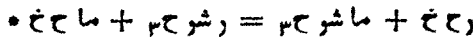
بهرکا چونا اور اخضریه سے پاني کلسیه اخضرأمیز اور کلسیه سافل اخضر أمود تیار هوتا هی *

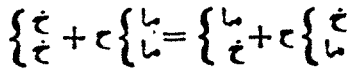
Hydrogen Hypochlorite, or Hypochlorous Acid.

هیدروجن هیپو کلورایت یا هیپوکلورس ایسڈ

مائیہ سافل اخضرآمود یا سافل اخضرین حامض

علامت ما خ ح * سافل اخضر آمود کے گھولے میں پھیکا شورجیؔ حامض ملاکر مقطر کرنے سے سافل اخضرین حامض کا گھولا حاصل ہوگا جیسا

ر ح خ + ما شو ح۳ = ر شو ح۳ + ما ح خ •

ریھیہ سافل اخضر آمود اور شورجي حامض سے ریھیہ شورج آگین اور سافل اخضرین حامض حاصل هوتا هی • سافل اخضرین حامض ایک بے رنگ کا سایل هی اور اِسمیں ایک خاص بُو اور رنگ زایل کرنے کي ایک قوي خامیت هوتي هی * جو تعلق شورجي حامض کو شورجیہ حموض‌امیز خامس سے هی وهي تعلق سافل اخضرین حامض کو اخضریہ حموض‌آمیز اول سے یا فحم آگین کو فحمیہ حموض‌امیز ثاني سے هی • مائیو اخضري حامض سافل اخضرین حامض کو تحلیل کرکے اخضریہ کو خارج کرتا هی جیسا

{خ ما} ح + {ما خ} = {ما ما} ح + {خ خ}

لہذا یہہ حامض اور کبریتي حامض جو مائیو اخضري حامض کو کلسیہ اخضر آمیز سے آزاد کرتا هی سافل اخضر آمود سے سافل اخضرین

حامض کو تیار کر نہیں سکتا هی مگر رنگ زایل کرنے کے عمل میں رنگ
مٹانے والي بُکني کي تحلیل سے اخضریه آزاد هوکر کپڑے میں جذب هو
جاتا هی اور طریقه اِسکا یهه هی • کپڑے کو جسکا رنگ زایل کرنا منظور
هو رنگ مٹانیوالي بُکني کے گھولے میں ڈوباکر پھیکے مائیو اخضري حامض
میں ڈوبانا چاهیئے کیونکه اِسکے بغیر اخضریه آزاد هوکر کپڑے میں
جذب نہیں هوتا هی اور اِسلیئے رنگ زایل کرنے کا اثر کپڑے کو
حامضات میں ترش کرنے کے بعد ظاهر هوتا هی •

Chlorine Trioxide, or Chlorous Anhydride.

کلورین ٹرائیوکسایڈ یا کلورس ین‌هیڈرایڈ

اخضریه حموض‌آمیز ثالث یا اخضرین غیر میه

علامت خ۲ ح۳ • اخضري حامض سے حموضیه کم کرنے سے یهه مرکب
حاصل هوتا هی اور یهه اخضر آمود سے وهي تعلق رکھتا هی جو سافل
اخضریہ حموضہ‌آمیز کو سافل اخضر آمود سے هی •

Chlorine Tetroxide, or Chloric Oxide.

کلورین ٹیٹرا وکسایڈ یا کلورک وکسایڈ

اخضریه حموض آمیز رابع یا اخضري حموض آمیز

علامت خ۲ ح۴ * یہہ ایک تاریک زرد رنگ کا غاز شخاریه اخضر آگین پر کبریتي حامض کے عمل سے حاصل ہوتا ہی * اخضریه حموض آمیز رابع کو جمع کرنے سے ایک بھورا رنگ کا سایل بنتا ہی اور یہہ ایک بڑي خطرناک شی ہی کیونکہ یہہ خود بخود بہت زور سے دغکر تحلیل ہو جاتي ہی * اخضریه حموض آمیز رابع پاني میں گُھلتا ہی مگر گھولے میں قلي ملانے سے کوئي خاص نمک پیدا نہیں ہوتا بلکه اخضر آمود اور اخضر آگین کا ایک مخلوط حاصل ہوتا ہی *

Hydrogen Chlorate, or Chloric Acid.

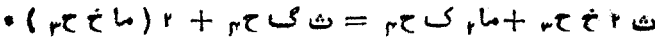
ہیڈروجن کلوریٹ یا کلورک ایسڈ.

مائیه اخضر آگین یا اخضري حامض

علامت ما خ ح۳ * شخار محترقه کے سنگین گھولے میں زیادہ اخضریه بہانے سے شخاریه اخضر آگین اور شخاریه اخضر آمیز بنتا ہی جیسا

۳ خ۲ + ۶ شخ ما ح = شخ خ ح۳ + ۵ شخ خ + ۳ ما۲ ح *

روا جبانے سے شخاریہ اخضر آگین زیادہ‌تر گھلنیوالے شخاریہ اخضر آمیز سے جدا ہو سکتا ھی اور شخاریہ اخضر آگین کو مائیو ذوبانیو رملي حامض کے ذریعہ سے تحلیل کرنے پر شخاریہ کا ایک بے گھلنیوالا مرکب تہہ نشین ھوتا ھی اور اخضري حامض گھولے میں رھجاتا ھی • ثقلیہ اخضر آگین پر کبریتي حامض کے عمل سے بھي اخضري حامض بن سکتا ھی اور اِس عمل سے ایک بے گھلنیوالا ثقلیہ کبریت آگین تہہ نشین ھوتا ھی جیسا

ث ۲ خ ح۳ + ما۲ ک ح۴ = ث ک ح۴ + ۲ (ما خ ح۳) •

اخضريْ حامض کو بادکش کے اندر خلا میں کبریتي حامض پر رکھنے سے اخضري حامض کے گھولے میں تبخیر ھوکر یہہ چیني کے توام کے برابر گاڑھا ھو سکتا ھی مگر زیادہ تبخیر سے اِسکي تحلیل ھو جاتي ھی • اخضري حامض ایک بڑا قوي حماض ھی اور اِسکو کاغذ پر ٹپکانے سے کاغذ جلکر حموضیہ الگ ھو جاتا ھی • گرم کرنے سے اخضر آگین کا کُل حموضیہ نکلجاتا ھی لہذا یہہ حموضیہ کا ایک عمدہ ماخذ ھی • اخضري حامض کا مطابق حموض آمیز ابھي تک لامعلوم ھی •

Perchloric Acid.

پرکلورک ایسڈ

اعلیٰ اخضري حامض

علامت ما خ ح۴ وزن ذراتي ۱۰۰٫۵ • گرم کرنے سے گلکر شخاریہ اخضر آگین سے حموضیہ نکلنے لگتا ھی مگر ایک خاص درجہ گرمي میں یہہ پھر منجمد ھو جاتا ھی اور اِس درجہ میں اُسکي تحلیل کو

موقوف کرنے سے ایک نیا نمک بنکر شخاریہ اخضر آمیز اور غیر تحلیل شدہ شخاریہ اخضر آگین کے ساتھہ کوزے میں رهجائیگا جیسا

۲ شن خ ح۳ = شن خ ح۴ + شن خ + ح۲ *

یہہ نیا نمک شخاریہ اعلی اخضر آگین کہلاتا هی اور اِسکي ترکیب شن خ ح۴ هی اور یہہ شخاریہ اخضر آگین پر مائیو اخضري حامض کے عمل سے باساني جدا هو سکتا هی کیونکہ مائیو اخضري حامض اخضر آگین کو تحلیل کر سکتا هی مگر اعلی اخضر آگین پر اِسکا کچھہ عمل نہیں هوتا هی * شخاریہ کے نمک پر کبریتي حامض کے عمل سے اعلی اخضري حامض ما خ ح۴ تیار هو سکتا هی * ایک حصہ خشک اعلی اخضر آگین میں چار حصہ کبریتي حامض ملاکر مقطر کرنے سے ایک بیرنگ کا دُخان‌خیز سایل حاصل هوگا اور یہي اعلی اخضري حامض ما خ ح۴ هی اِسکا ثقل نوعي °۱٫۷۸۲ میں ۱٫۷۸ هی اور یہہ —°۳۵ میں بهي منجمد نہیں هوتا هی * اعلی اخضري حامض ایک بڑا قوي حامض هی اِسکو لکڑي یا کاغذ پر ٹپکانے سے فوراً آگ سلگ جاتي هی اور کوئیلے پر ٹپکانے سے زور سے دغکر یہہ خود تحلیل هو جاتا هی * اعلی اخضري حامض میں پاني ملنے سے ایک نا کامل روادار آب آگین ما خ ح۴ + ما۲ ح بنتا هی مگر زیادہ پاني ملانے سے ایک روغن‌نما گاڑها سایل تیار هوتا هی یہہ همیشہ °۲۰۳ میں اُوبلتا هی اور اِسمیں سیکڑا ۷۲٫۳ ما خ ح۴ هوتا هی اور یہہ کسي خاص آب آگین کا مطابق نہیں هی * یہہ آب آگین اخضري حامض کو اُوبالنے سے بهي تیار هو سکتا هی جیسا

۳ ما خ ح۳ = ما خ ح۴ + ما۲ ح + خ۲ + ح۴ *

اخضریہ کے حامضات میں سے اعلی اخضري حامض سب سے زیادہ پائیدار هی مگر اِسکا مطابق اخضریہ حموض‌آمیز سابع ابهي تک نامعلوم

هی * اخضریه کے حامضات کا ایک بڑا شکست سلسلہ هی اور هر ایک اپنے قریب تر سے ایک جوهر حموضیہ کي کمي یا بیشي سے مختلف هوتا هی *

ما خ　　مائیہ اخضري حامض　　ما خ ح　سافل اخضرین حامض
ما خ ح۲　اخضرین حامض　　ما خ ح۳ اخضري حامض
ما خ ح۴　اعلی اخضري حامض *

اخضریہ اور شورجیہ کے مرکبات

اخضریہ اور شورجیہ کي ترکیب سے ایک عجیب مرکب بنتا هی مگر ارکانوں کي مقدار ابھي تک دریافت نہیں هوئي هی اور یہہ ترکیب بلا ذریعہ بھي هوتي هی * غاز اخضریہ کو عرق نوسادرہ کے اندر بہانے سے شورجیہ جیسا کہ اوپر بیان هو چکا هی مجرد هوتا هی مگر زیادہ مقدار اخضریہ سے ایک روغن نما سایل پیدا هوتا هی * چھونے پر یہہ سایل بہت زور سے دغتا هی اور یہہ بڑا خطرناک هی اور اِسلیئے اِسکي ایک قلیل مقدار کے چھونے میں بھي غایت درجہ کي احتیاط ضرور هی * اِس مرکب کے دغنے اور پر خطر هونے کا باعث یہہ هی کہ اِسکے ارکانوں میں ترکیب بہت ضعیف هونے کے سبب سے اِسکے ارکان بہت تھوڑے زور سے فوراً متفرق هو جاتے هیں *

اخضریہ و فحمیہ کے مرکبات

اخضریہ ازخود فحمیہ سے مرکب نہیں هوتا مگر دوسري چیزوں کے ذریعہ سے اخضریہ اور فحمیہ کے چار مرکب حاصل هوتے هیں * بعض

مائیو فتحمیہ پر (جنکے ہر ایک جوہر مائیہ کي جگہہ میں ایک جوہر اخضریہ قائم مقام ہو سکتا ہی) اخضریہ کے عمل سے فتحمیہ اخضر آمیز بہت عمدہ طرح سے بن سکتا ہی جیسا کہ مفصلہ ذیل کے چار درجوں میں غاز خلابي کے مائیہ کي جگہہ میں اخضریہ قائم مقام ہونے سے بنتا ہی اور اِنکا اخیر فتحمیہ اخضر آمیز رابع ہی *

(۱) ف ما۳ + خ۲ = ف ما۳ خ + ما خ *
(۲) ف ما۳ خ + خ۲ = ف ما۲ خ۲ + ما خ *
(۳) ف ما۲ خ۲ + خ۲ = ف ما خ۳ + ما خ *
(۴) ف ما خ۳ + خ۲ = ف خ۴ + ما خ *

اِن مرکبوں کي خاصیتیں دوسرے مرکبات فتحمیہ و اخضریہ کے ساتھہ حصہ دوم میں یعني اعضائي کیمیا میں بیان کیجائینگي *

فصل ششم

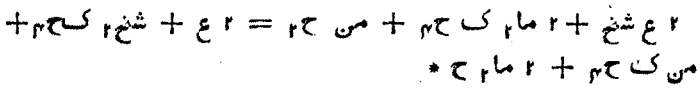
Bromine. بُرُومِین

عَفَنِیَّہ

علامت ع وزن جوہري ۸۰ وزن ذراتي ۱۶۰ حجم جوہري □ ایک پیمانہ حجم ذراتي □□ دو پیمانہ کثافت ۸۰ ثقل نوعي بخار کا ۵٫۵۳ سایل کا ۳°ص میں ۲٫۹۶۶ نقطہ غلیان ۶۳°ص نقطہ انجماد —۲۲° *

عفنیہ کو زبان انگریزي میں برومین کہتے ہیں اور لفظ برومین ایک لفظ یوناني بمعني تعفن سے مشتق ہی * خصایص اور مرکبات میں یہہ عنصر اخضریہ کا بہت متشابہ ہی اور اِسکو بلارق صاحب نے

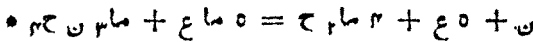
سنه ١٨٢٦ ع میں اُن نمکوں میں جو سمندر کے پاني کي تبخیر سے حاصل هوتے هیں ظاهر کیا تها * عفنیه خلقت میں بسیط نهیں ملتا هی مگر اخضریه کے ایسا بعض معدني پاني میں ربهیه اور مغنیشیه کے ساتهه مرکب ملتا هی * عفنیه کے کسي فلزي مرکب کو گهولکر گهولے میں اِخضریه بهانے سے عفنیه مجرد هو جاتا هی اور اخضریه فلز سے ملکر فلزي اخضر اٰمیز بنتا هی * گهولے میں اثیر ملاکر هلانے سے عفنیه اثیر میں گهلجاتا هی اور اِس سے ایک سرخ رنگ کا تابندہ گهولا تیار هوتا هی اور اِس اثیري عرق میں شخار محترقه ملانے سے اِسکا رنگ زایل هوکر عفنیه اور شخاریه کي ترکیب سے شخاریه عفن اٰمیز اور عفن آگین پیدا هوگا اور اثیر کي تبخیر سے یے نمک باقي رهجاتے هیں اور جلاکر عفن آگین کو تحلیل کرنے سے کبریتي حامض اور منغنیس حموض اٰمیز ثاني کے عمل سے عفنیه اخضریه سے آزاد هو سکتا هی جیسا

٢ ع شخ + ٢ ما٢ ک ح٤ + من ح٢ = ٢ ع + شخ٢ ک ح٤ + من ک ح٤ + ٢ ما٢ ح *

عفنیه ایک سرخي مایل تاریک سیاہ رنگ کا وزني سایل هی اور یهه عنصر بهي معمولي حرارت میں پارے کے مانند سایل هی اِسکا ثقل نوعي ٤° میں ٢٫٩٦٦ هی اور یهه —٢٢° منجمد هوتا هی اور ٦٣° میں اُوبلتا هی * عفنیه میں بهي اخضریه کي ایسي تیز اور خراش پیدا کرنیوالي بُو هوتي هی اور اِسلیئے اِسکو عفنیه کهتے هیں اور سونگهنے پر پهیپهڑے کے اندر گهسنے سے یهه زهر کا اثر پیدا کرتا هی * ١٥° کے تیس حصه پاني میں ایک حصه عفنیه گهل سکتا هی اور اِس گهولے میں رنگ زایل کرنے کا اثر هوتا هی مگر اخضریه کے گهولے کے به نسبت کم هوتا هی اور یهه اثر رنگ کے مادے کي تحمیض سے پیدا هوتا هی اور عفنیه پاني کے مائیه سے مرکب هوکر مائیو عفني حامض بنتا هی *

Hydrogen Bromide, or Hydrobromic Acid.

هیڈروجِن بُرُومایڈ یا هیڈرو بُرُومک ایسڈ

مائیه عفَنْ آمیز یا مائیُو عَفَنْیِ حامض

علامت ما ع وزن ذراتي ٨١ کثافت ٢٠٥٥ • آفتاب کي شعاع میں مائیه اور عفنیه باهم مرکب نهیں هوتے مگر ایک چیني کے نل کو لال تپاکر نل کے اندر سے گذرانے پر اِن دونوں کي ترکیب سے مائیو عفني حامض حاصل هوتا هی • عفن آمیز پر نوري حامض کے عمل سے بهي مائیو عفني حامض بنتا هی اور عفنیه اور نوریه کو پاني کے اندر اکٹهے کرنے سے ایک تیز عمل واقع هوکر مائیو عفني حامض اور نوري حامض تیار هوتا هی جیسا

ن + ٥ ع + ٣ ما٢ ح = ٥ ما ع + ما٣ ن ح٤ •

مائیو عفني حامض ایک بے رنگ کي هوا هی اور اِسمیں حموضت کا اثر بهت تیز هی اور مرطوب هوا میں اِس سے دهواں نکلتا هی اور یهه پاني میں بهت گهلتا هی • پاني میں بهت زیاده مائیو عفني حامض گهلنے سے ایک آبي حامض تیار هوتا هی اور یهه ٢٧٦٠ء دباؤ سے ١٢٦° میں اُوبلتا هی اور اِسمیں سیکڑا ٤٧٦٨ حصه ما ع هوتا هی • اِس غاز کے دو پیمانه میں ایک پیمانه عفنیه اور ایک پیمانه مائیه مرکب رهتا هی • آبي حامض میں کوئي زمین ملنے سے عفن آمیز اور پاني بنتا ی اور —٧٣° میں یهه غاز سایل بنجاتا هی •

عفنیه کے حموض‌امیزات اور حموضي حامضات

مرکبات عفنیه مرکبات اخضریه کے موافق هیں هر چند که یے آسقدر کثیر نہیں هیں *

عفنیه حموض‌آمیز اول ع۲ ح لا معلوم هی اور اِسکا مطابق سافل عفنین حامض ما ع ح صرف پانيمیں گهلا هوا ملتا هی اور یهه زیبق حموض‌امیز پر عفنیه کے عمل سے حاصل هوتا هی جیسا

ز ح + ۲ ع۲ + ما۲ ح = ۲ ما ع ح + ز ع۲ *

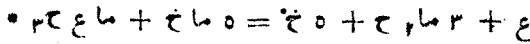
سافل اخضرین حامض کے ایسا یهه بهي نباتي رنگ کو زایل کرتا هی *

Hydrogen Bromate, or Bromic Acid.

هیدروجن برومیت یا برومک‌ایسڈ

مائیه عفن آگین یا عفني حامض

علامت ما ع ح۳ * یهه عفنیه کے گهولے پر اخضریه کے عمل سے حاصل هوتا هی جیسا

ع + ۳ ما۲ ح + ٥ خ = ٥ ما خ + ما ع ح۳ *

یهه اپنے خصایص اور ترکیب میں اخضري حامض کا موافق هی پاني میں گهولکر فلزي حموض‌آمیز میں عفنیه چهوڑنے سے اخضر آگین کے ایسے بعض فلزات کے عفن آگین تیار هو سکتے هیں * قلیاتي فلزات

یعني شعاریه اور ربیه کا عفن آگین حاصل کرنے کا سب سے عمده طریقه
یهه هی * فلزي فحم آگین کے سنگین گهولے کو اخضریه سے سیر کرنے
پر فحمي حامض خارج هوتا هی اُسوقت اُسمیں عفنید ملانے سے کل
اخضریه خارج هوکر خالص عفن آگین کا گهولا باقي رهجائیگا * اِس
سے یهه بات پائي جاتي هی که عفنیه اخضریه کو اُسکے مرکبات حموضیه
سے اور اخضریه عفنیه کو اُسکے مرکبات مائیه سے جدا کر سکتا هی *
اخضر آگین کي طرح عفن آگین کي تحلیل بهي گرمي سے هوتي هی *

عفنیه‌حموض‌آمیزخامس ع۲ ح۵ یهه ابهي تک مجرد نهیں
هوا هی *

اعلی‌عفني‌حامض یا مائیه‌اعلی‌عفن‌آگین ما ع ح۴ یهه اعلی
اخضري حامض پر عفنیه کے عمل سے حاصل هوتا هی *

فصل هفتم

Iodine. آیوڈین

بنفشیه

علامت ب وزن جوهري ۱۲۷ حجم جوهري □ ایک پیمانه حجم ذراتي
□□ دو پیمانه کثافت ۱۲۷—ثقل نوعي بخار کا ۸٫۷۱۶ جامد کا
۴٫۹۵ نقطه گداخت ۱۱۵° ص نقطه غلیان ۲۰۰° ص *

بنفشیه کو زبان انگریزي میں آیوڈین کهتے هیں اور لفظ آیوڈین دو
لفظ یوناني بمعني بنفشه مانند سے مشتق هی * سمندر کے پاني میں

بنفشیه فلزات سے ملا ہوا رهتا هی اور یہه کلپ یعني بحري موتها گہاس کي راکهه میں ریهیه اور مغنیشیه کے ساتهه مرکب ملتا هی * کارتوئیس صاحب نے ۱۸۱۲ ع میں بنفشیه کو ظاهر کیا اور یہه کلپ سے بجنسه اُسیطرحپر حاصل هو سکتا هی جیسا اخضر آمیز اور عفن آمیز سے اخضریه اور عفنیه حاصل هوتا هی یعني کبریتي حامض میں منغنیس حموض آمیز ثاني ملاکر گرم کرنے سے بنفشي رنگ کا بخار نکلکر جمع هوکے ایک بهورے رنگ کا جامد بنجاتا هی اِسمیں ایک فلزي روشن چمک هوتي هی اور یهي بنفشیه هی * بنفشیه ۱۱۵° میں گلتا هی اور ۲۰۰° کے اُوپر اُوبلتا هی اور اِسکا ثقل نوعي ۴٫۹۵ هی معمولي حرارت میں اِس سے ایک نمایاں بخار نکلتا هی اور اِسمیں خفیف بُو اخضریه کي هوتي هی * خالص پاني میں بنفشیه بہت کم گهلتا هی مگر پاني میں کوئي گهلنیوالا بنفش آمیز ملانے سے یہه بہت اچهي طرح سے گهلکر ایک بهورا یا گهرا سرخ رنگ کا لیکن الکحول میں گهولنے سے ایک سرخي مایل بهورا رنگ کا عرق بنتا هی اور فحمیه کبریت آمیز ثاني یا نمل اخضر یعني بیہوش کرنیوالے عرق میں گهولنے سے اُسمیں ایک روشن بنفشي رنگ پیدا هوتا هی * اخضریه اور عفنیه کے بہ نسبت بنفشیه میں قوت فاعلیه کم هی اور اِسکے گهولے سے اعضائي مادے کا رنگ زایل نهیں هوتا هی اور یہه اپنے مرکبات سے اخضریه یا عفنیه کے ذریعه سے متجرد هو سکتا هی * نشاسته میں بسیط بنفشیه ملانے سے ایک نیلا رنگ کا چمکدار مرکب بنتا هی اور اِس ذریعه سے بنفشیه کي بہت کم مقدار بهي ممیز هو سکتي هی * اِسکا طریقه یوں هی پاني ملاکر نشاستے کي لیٹي میں ایک قطره شخاریه بنفش آمیز کا گهولا چهوڑکے ایک یا دو قطره اخضریه کا گهولا ملانے سے بنفشیه متجرد هو جائیگا اور گهولے میں ایک گهرا نیلا رنگ پیدا هوگا * بنفشیه ایک تیز زهر هی مگر بمقدار قلیل دوا میں بہت مستعمل هوتا هی *

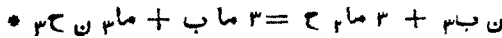
Hydrogen Iodide, or Hydriodic Acid.

هیڈروجن ایوڈایڈ یا هیڈریوڈک ایسڈ

مائیه بنفش آمیز یا مائیو بنفشي حامض

علامت ما ب وزن ذراتي ۱۲۸ حجم ذراتي ☐☐ دو پیمانه کثافت ۶۴ ثقل نوعي ۴٫۴۴۳ •

مائیه میں گرم کرنے سے بنفشیه مائیه سے مرکب هو جاتا هی اور بنفشیه پر پهیکه کبریتي حامض چهوڑنے سے مائیو بنفشي حامض خارج هوتا هی مگر نوریه بنفش آمیز پر پاني کے عمل سے بهت عمده مائیو بنفشي حامض بنتا هی • جیسا

ن ب۳ + ۳ ما۲ ح = ۳ ما ب + ما۳ ن ح۳ •

نوریه بنفش آمیز ثالث اور پاني سے مائیو بنفشي حامض اور نورین حامض حاصل هوتا هی • مائیو بنفشي حامض ایک بے رنگ کا غاز هی اور اِسمیں حموضت کا اثر بهت تیز هی اور هوا میں اِس سے دهواں نکلتا هی • مائیو بنفشي حامض پاني میں بهت گهلتا هی اور یهه گهولا ۱۲۷° میں اُبلتا هی اور اِسمیں فیصدي ۵۷ حصه ما ب هوتا هی دبانے سے یهه غاز سائل بنجاتا هی اور –۵۵° میں یهه منجمد هو جاتا هی • مائیو بنفشي حامض کي حل و تفریق سے ظاهر هی که یهه حامض مائیو اخضري حامض کے ایسا ایک پیمانه مائیه اور ایک پیمانه بنفشیه کا مرکب هی اور اِس ترکیب سے دو پیمانه مائیو بنفشي حامض بنتا هی •

بنفشیه کے حموض آمیزات اور حموضي حامضات

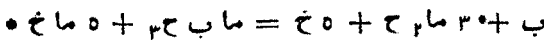
قلیات محترقه کے گھولے میں بنفشیه چھوڑنے سے کوئي رنگ زایل کرنیوالا عرق تیار نہیں هوتا هی اور نه بنفشیه کے مرکبات کے سلسله میں کوئي مرکب سافل اخضري حامض کا مطابق معلوم هی * بنفشیه کے دو معتبر حامض یعني بنفشي حامض اور اعلی بنفشي حامض بنتے هیں اور یهه اخضري حامض اور اعلی اخضري حامض کے مطابق هیں *

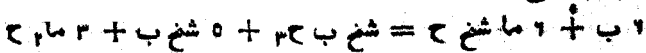
Hydrogen Iodate, or Iodic Acid.

هیڈروجن آیوڈیٹ یا آیوڈک ایسڈ

مائیه بنفش آگین یا بنفشي حامض

علامت ما ب ح۳ وزن ذراتي ۱۷۶ * یهه حامض اخضري حامض کا مطابق هی اور یهه شورجي حامض کے عمل سے بنفشیه کو حموضیه کے ساتهه مرکب کرنے سے حاصل هوتا هی اور بنفشیه کے گھولے میں اخضریه کے عمل سے بهي بن سکتا هی جیسا

ب +۳۰+ ما۲ ح + ۵ خ = ما ب ح۳ + ۵ ما خ *

بنفشیه پاني اور اخضریه سے بنفشي حامض اور مائیو اخضري حامض حاصل هوتا هی * قلیات محترقه میں بنفشیه کو گھولنے سے اخضر آگین اور عفن آگین کے ایسا قلیاتي بنفش آگین اور بنفش آمیز فلز مستعمل کا تیار هوتا هی جیسا

۲ ب + ۶ ما شغ ح = شغ ب ح۳ + ۵ شغ ب + ۳ ما۲ ح

بنفشیه اور شخار محترقه سے شخاریه بنفش آمیز اور پانی حاصل هوتا هی لیکن بنفشیه کے گهولے میں اخضریه بهانے سے کل بنفشیه بنفش آگین هو جاتا هی جیسا

ب + ٦ شنخ ما ح + ٥ خ = شنخ ب ح٣ + ٥ شنخ خ + ٣ ما٢ ح *

بنفشیه شخار محترقه اور اخضریه سے شخاریه بنفش آگین شخاریه اخضر آمیز اور پانی حاصل هوتا هی اِس سے یهه ظاهر هی که حموضیه بنفشیه سے مرکب هوکر بنفش آگین بننے کے به نسبت اخضریه سے ملکر اخضر آگین بننے کو ترجیح دیتا هی * گرم کرنے سے مطابق اخضر آگین کے طرح قلیاتي فلزات کے بنفش آگین کي تحلیل سے حموضیه اور بنفش آمیز پیدا هوتا هی مگر فلزات ثتیل کے بنفش آگین سے فلزي حموض آمیز—بنفشیه اور حموضیه حاصل هوتا هی *

بنفشیه حموض آمیز خامس ب٢ ح٥ ٥١٧٠° میں بنفشي حامض کو گرم کرنے سے بنفشیه حموض آمیز خامس کا ایک سفید نا کامل روادار جسم بنتا هی *

مائیه اعلی بنفش آگین یا اعلی بنفشي حامض ما ب ح٤ یهه مطابق اعلی اخضري حامض میں بنفشیه ملانے سے حاصل هو سکتا هی *

بنفشیه حموض آمیز سابع ب٢ ح٧ اعلی بنفشي حامض کو گرم کرنے سے تیار هوتا *

بنفشیه اور شورجیه کے مرکبات

نوسادره میں تین جوهر شورجیه هی اور کل شورجیه کا قائم مقام بسبب هو سکتا هی اور اِس سے ایک سیاه سفوف بنتا هی اور خشک سفوف کو

چھوڑنے پر بڑے زور سے دغتا هی اور اِسکي ترکیب زایل هو جاتي هی
ور کبھي بے چھوئے ازخود بھي دغ جاتا هی • آب نوسادرہ پر بنفشیه کا
بز الکحولي عرق چھوڑنے سے شوربیه کا خالص بنفش آمیز حاصل هوتا
ہی جیسا

۶ ب + ۴ شو ما م = شو ب۳ + ۳ شو ما م ب •

فصل هشتم

Fluorine. فلورین

ذوبانیه

علامت ذ وزن جوهري ۱۹ • یهه عنصر کلسیه کے ساتهه مرکب ملتا
هی اور اِندونوں کا مرکب کلسیه ذوب آمیز کل ذ۲ کو ذوباني کهز بھي
کہتے هیں یهه ایک مکعبي شکل کي رودار کاني چیز انگلستان
کے ضلع ڈربي‌شایر میں ملتي هی اور اِسکو انگریزي میں فلوراسپار
کہتے هیں • ملک گرین لنڈ کي ایک معدني چیز میں جسکو
کرایولایٹ کہتے هیں ذوبانیه کثرت سے موجود هی اور یهه قلیل مقدار
میں حیوانات کے دانت اور خون میں بھي ملتا هی • ذوبانیه حموضیه
سے مرکب نہیں هوتا هی اور اِسکو بحالت بسیط حاصل کرنا نهایت
مشکل هی • مرکبات سے ذوبانیهٔ کو جدا کرنے کي بهت کوشش هوئي
مگر کوئي ایسا طریقه که جس سے اخضریه—عفنیه یا بنفشیه حاصل
هوتا هی فائدہمند نہیں هوا مگر یهه معلوم هوتا هی که خشک نترہ
ذوب آمیز پر خشک بنفشیه کے عمل سے ذوبانیه مجرد کیا گیا هی •
ذوبانیه ایک بے رنگ غاز هی اور یهه شیشه پر کچهه اثر کر نہیں سکتا

مگر شخار محرقہ اِسکو جذب کر سکتا ھی اور اِن دونوں کي ترکیب سے شخاریہ ذوب آمیز اور مائیہ حموض آمیز ثاني بنتا ھی جیسا

۲ شخ ما ح + ذ۲ = ۲ شخ ذ + ما۲ ح۲ *

Hydrogen Fluoride, or Hydrofluoric Acid.

ھیڈروجن فلورایڈ یا ھیڈروفلورک ایسڈ

مائیہ ذوب آمیز یا مائیو ذوباني حامض

علامت ما ذ وزن ذراتي ۲۰ کثافت ۱۰ * ترکیب میں یہہ غاز تیون گذشتہ عنصروں کے مرکبات مائیہ کا موافق اور بجنسہ اُنکي طرح کلسیہ ذوب آمیز پر کبریتي حامض کے عمل سے حاصل ھوتا ھی جیسا

ما۲ ک ح۴ + کل ذ۲ = ۲ ما ذ + کل ک ح۴ *

کبریتي حامض اور کلسیہ ذوب آمیز سے مائیو ذوباني حامض اور کلسیہ کبریت اگیں پیدا ھوتا ھی * مائیو ذوباني حامض کو سیسا یا فلاطینیہ کے ظرف میں تیار کرنا ضرور ھی کیونکہ اِسکے بخار سے شیشہ جلد اثر پذیر ھوتا ھی * مائیو ذوباني حامض ایک بے رنگ غاز ھی اور ھوا میں اِس سے دھواں نکلتا ھی مگر اِسکو ایک فلزي نل کے بھیتر سے نل کو کسي ممزوج مبردہ کے اندر —۲۰° میں رکھکے بہانے سے یہہ ایک سایل بنجاتا ھی اور یہي مائیو ذوباني حامض کا تیز گھولا ھی * مائیو ذوباني حامض کي ایک بہت نمایاں خاصیت یہہ ھی کہ یہہ شیشہ پر خراش پیدا کر سکتا ھی اور اِسکا سبب یہہ ھی کہ ذوبانیہ شیشہ کے رملیہ سے ملکر ایک فرار مرکب جسکو رملیہ

ذوب امیز رابع تہے هیں بنجاتا هی * خراش کرنے کي قوت سے ذوبانیه کي موجودگي بخوبي دریافت هو سکتي هی اور تعمیل اسکي بہت آسان هی * ایک شیشه پر موم کا ایک پتلا تہہ جماکر ایک نوکیلي چیز کے ذریعه سے کسي مقام سے موم کو چھڑا کر تہوڑي دیر تک مائیو ذوباني حامض غاز پر پکڑکے تارپین کے تیل سے موم کو صاف کرو تو شیشه پر خراشیں بخوبي نمایاں هونگي * مائیو ذوباني حامض کا آبي گہولا شیشه پر خراش پیدا کرنے کے لیئے بہت مستعمل هی * فلزگري میں ذوباني کہڑ سے کانی چیزوں کو گلاتے هیں اور چونکه معدنیات اسکے ذریعه سے پگہلتے هیں اسیواسطے اسکا نام ذوبانیه رکہا گیا هی *

فصل نہم

سلفر **Sulphur.**

کبریت گوگرد گندھک

علامت ک وزن جوهري ۳۲ کثافت ۳۲ نقطه گداخت °۱۱۵ نقطه غلیان °۴۴۰ ص *

گندھک کثیرالوجود هی اور یهه بسیط اور مرکب دونوں حالتوں میں خلقي ملتي هی * بعض آتش فشاں کوهستاني ملکوں میں علیالخصوص سسلي — ایسلنڈ — چین — پیگو — نیپال — امریکه اور ضلع باندہ میں بسیط گندھک ملتي هی اور اسکے زرد معدني هشت پہل خلقي روے کو آزاد سار گندھک کہتے هیں * گندھک اکثر فلزات

کے ساتھہ مرکب ملتي هی اور قدرتي گندهک ملي هوئي دهات کو گندهکري دهات کهونگا * یے کچي دهات هیں اور اِن سے اکثر فلزات حاصل هوتے هیں مثلاً رصاص کبریت آمیز ر ک یعني گندهکري سیسا سے سیسا جست کبریت آمیز ج ک یعني گندهکري جست سے جست اور مس کبریت آمیز م ک یعني گندهکري تانبا سے تانبا حاصل هوتا هی * فلزات اور حموضیه کے ساتهہ بهي گندهک کے قدرتي مرکبات ملتے هیں اور اِس قسم کے مرکبات کو کبریت آگین کهونگا اور اِنمیں سے کلسیه کبریت آگین یعني جیسم اور ریهیه کبریت آگین یعني کہاري نمک بهت ملتے هیں * گندهک اور مائیه کا مرکب بحالت غاز بهي ملتا هی اور اِندونوں کے مرکب کو کبریت آمیخته مائیه یا مائیه کبریت آمیز م۲ ک کهتے هیں اور یهہ بعض سر چشمه کے پاني میں موجود هی * خام گندهک کو مٹي کے برتنوں میں گرم کرنے سے گندهک اُوڑکر آتشکده کے باهر دوسرے برتنوں میں جمع هوتي هی اور اِسکو دهیمي آنچ پر پگهلاکے سانچه میں ڈهال کر گندهک کي بتي بناتے هیں اور یہي بازاروں میں بکتي هی * انگلستان والے گندهک کو تصعید کے ذریعه سے یعني اُوڑاکر دو باره صاف کرتے هیں * گندهک کے غبار کو نقطه گداخت کے نیچے درجه میں فوراً ٹهنڈها کرنے سے گندهک کا ایک بهاري روادار سفوف بنتا هی اور اِسکو کبریت مصعد یا گندهک کا پهول کهتے هیں *

گندهک کي تین مختلف الخواص صورتیں هوتي هیں اول قدرتي روادار اور باقي صورتیں گندهک کو پگهلانے سے حاصل هوتي هیں * پگهلاکر بتدریج ٹهنڈها کرنے سے گندهک کے شفاف لمبے سوزني منشوري روے بنتے هیں اور یے قدرتي روے سے بالکل مختلف هیں اور اِسکا ثقل نوعي ۱۹۸؍۱ اور قدرتي روے کا ثقل نوعي ۲؍۰۷ هی * چند روز تک هوا میں کهلے رهنے سے یهہ روے تاریک هو جاتے هیں اور ٹوٹ کر قدرتي روے کے مثل هشت پهل اور پایدار هو جاتے هیں * گندهک کو ۲۳۰° میں پگهلاکر سرد پاني میں ڈالنے سے ربڑ کے مانند

اِسکا ایک چمڑا ملایم تھکا بنجاتا هی اور یهي گندهک کي تیسري صورت هی اور اِسکا ثقل نوعي ۱۶۹۲ هی * یهه صورت گندهک کي پایدار نهیں هی کیونکه چند گهنٹونمیں معمولي حرارت سے اِسمیں پهر اِسکي معمولي کیفیت انکسار کي عود کرتي هی اور ۱۰۰° میں گرم کرنے سے یهه فوراً منکسر هو جاتي هی اور اِس معمولي حالت میں آتے وقت اِسمیں اِتني گرمي پیدا هوتي هی که اُسکي حرارت ۱۱۱° میں پهنچ جاتي هی * گندهک کي مختلف صورتیں یوں نمایاں هوتي هیں گندهک ۱۱۵° میں پگهلکر ایک کهربائي رنگ کا بے قرار یعني سیماب‌وار سائل بنتا هی اور اِس سے بالاتر حرارت میں اِسکي رنگت میں تاریکي آ جاتي هی اور یهه چینی کے قوام کے مانند گاڑهي هو جاتي هی اور ۲۳۰° میں ظرف سے تهل نهیں سکتي هی * ۲۵۰° کے اُوپر گندهک پهر سے پگهلکر ایک گهرا سرخي مائل سیاه رنگ کا رقیق سائل بنجاتا هی اور یهه کیفیت ۴۳۹° تک باقي رهتي هی اور اِس سے زاید گرمي میں گندهک اُبلتي هی اور اُس سے سرخ رنگ کا بخار نکلتا هی *

گندهک شعله‌گیر هی اور هوا یا حموضیه میں گرم کرنے سے یهه نیلگوں شعله سے جلتي هی اور حموضیه سے ملکے کبریت حموض‌آمیز ثاني بنکر اُوڑ جاتي هی اور اِسمیں ایک خاص قسم کي دم گهٹنیوالي بُو هوتي هی جو دیاسلائي کو جلانے سے نکلتي هی * اخضریه فحمیه اور اکثر عنصروں سے گندهک ازخود مرکب هوتي هی اور اکثر فلزات جیسا حموضیه میں جلتے هیں گندهک کے دهویں میں بهي جلکر کبریت آمیز بنتے هیں * پاني اور اکثر نباتي و حیواني عرقوں میں گندهک نهیں گهلتي هی مگر روادار گندهک قدرتي هو یا مصنوعي فحمیه کبریت آمیز ثاني (ف ک $_2$) میں بخوبي گهلتي هی مگر چمڑي گندهک اِسمیں بهي نهیں گهلتي هی *

کبریت اور حموضیه کے مرکبات

گندھک اور حموضیه کے دو مرکب کبریت حموض آمیز ثاني (ک ح۲) اور کبریت حموض آمیز ثالث (ک ح۳) بن سکتے هیں اور هر ایک اِندونونکا ایک ذرّه پاني سے ملکر معتبر حامض بنتا هی اول ما۲ ک ح۳ مائیه کبریت آمود یا کبریتین حامض دوم ما۲ ک ح۴ مائیه کبریت اگین یا کبریتي حامض * اِن حامضات کے علاوه گندھک کے اور بھي پانچ حموضي حامض بنتے هیں مگر اِنکے مطابق حموض آمیز سے هم واقف نہیں هیں * فہرست ذیل میں کبریت کے سات حموضي حامض مندرج هیں مگر تین اول معتبر هیں اور باقي نه اچھي طرح سے معلوم هیں اور نه کسي کام میں آتے هیں مگر اِن سے ڈالٹن صاحب کے ترکیبي وزن کے اضعاف میں مرکب هونیکا قانون بخوبي نمایاں هی *

(۱) کبریتین حامض ... ما۲ ک ح۳
(۲) کبریتي حامض ... ما۲ ک ح۴
(۳) سافل کبریتین حامض ... ما۲ ک۲ ح۳
(۴) دو چند کبریتي حامض ... ما۲ ک۲ ح۶
(۵) سه چند کبریتي حامض ... ما۲ ک۳ ح۶
(۶) چار چند کبریتي حامض ... ما۲ ک۴ ح۶
(۷) پنج چند کبریتي حامض ... ما۲ ک۵ ح۶

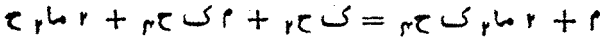
Sulphur Dioxide, Sulphurous Anhydride, or Sulphurous Acid.

سلفر ڈائي وکسایڈ — سلفرس ین‌هیڈرایڈ یا سلفرس ایسڈ

کبریت حموض‌آمیز ثانی — کبریتین غیر میه یا کبریتین حامض

علامت ک ح۲ وزن ذراتي ۶۴ حجم ذراتي ▭ دو پیمانه کثافت ۳۲ ثقل نوعي ۲٫۲۴۷ نقطه غلیان — ۱۰° ص نقطه گداخت — ۷۶° •

گندهک جلنے سے یہہ غاز حاصل هوتا هی اور یهه آتش فشان پهاڑ کے دراروں سے بهي بہت خارج هوتا هی کبریتي حامض میں پارا یا تانبا ملاکر گرم کرنے سے پاني کے ارکان اور ایک جوهر زیاده حمرضیه زایل هوکر کبریت حموض آمیز ثاني آساني سے حاصل هوتا هی جیسا

ع + ۲ ما۲ ک ح۴ = ک ح۲ + ع ک ح۴ + ۲ ما۲ ح

مس اور کبریتي حامض سے کبریت حموض‌آمیز ثاني مس کبریت آگین اور پاني حاصل هوتا هی • کبریت حموض‌آمیز ثاني کو دهوکر صاف کرنا چاهیئے اور یہه پارے پر یا اخراج کے ذریعہ سے جمع هو سکتا هی • اِس غاز میں رنگ تو نہیں مگر ایک دم گُهٹنیوالي بُو جلتي هوئي گندهک کي هوتي هی یہه هوا سے ۲٫۲۴۷ گونه بهاري هی اور هوا کے معمولي دباؤ میں — ۱۰° کے نیچے سرد کرنے پر یہه جمع هوکے ایک بے رنگ سایل بنجاتا هی اور — ۷۶° کے نیچے سرد کرنے سے یہه سائل منجمد هوکر ایک شفاف جامد بنتا هی • غاز کا پیمانہ جو گندهک جلانے سے حاصل هوتا هی وه حمرضیه مستعمل کے پیمانه کا برابر هی اور چونکه غلظت کبریت حموض‌آمیز ثاني کي ۳۲ هی اِسلیئے اِسمیں اِن دونوں

نفروں کا وزن برابر هی یعني اِسمیں ایک پیمانہ کبریت دو پیمانہ حموضیہ سے مرکب هوکر دو پیمانہ کبریت حموض‌آمیز ثاني بنتا هی

کبریت حموض‌آمیز ثاني پاني میں بہت گُھلتا هی یعني ایک پیمانہ پاني ۱۰° میں ۵۱٫۳۸ پیمانہ اور ۲۰° میں ۳۹٫۲۲ پیمانہ اِس غاز کا گُھلا سکتا هی اور یہہ گھولا نحصیہ حموض‌آمیز ثاني کے گھولے کے مثل مائیہ کبریت آمود یا کبریتیں حامض (ما۲ ک ح۳) هی مگر اُوبالنے سے اِسکي تحلیل سے کبریت حموض‌آمیز ثاني اُڑ جاتا هی اور خالص پاني رهجاتا هی لیکن عرق مذکور کو ۵° کے نیچے سرد کرنے سے کبریتیں حامض کا ایک نا کامل رودار آب آگین پیدا هوتا هی جسکي ترکیب ما۲ ک ح۳ + ۱۴ ما۲ ح هی * کبریتیں حامض مائیہ کا ایک نمک هی اور یہہ کبریت آمود کے سلسلہ میں داخل هی * زیادہ‌تر تیز حامضات سے اِن مرکبوں کي ترتیب زایل هوکر کبریت حموض‌آمیز ثاني خارج هوتا هی رنگ زایل کرنے کے لیئے خصوصاً اُوني اور ریشمي کپڑوں کا رنگ جو اخضریہ کے ذریعہ سے زایل هو نہیں سکتا کبریتیں حامض بہ کثرت مستعمل هی * کاغذ بنانے کے واسطے پرانے کپڑونکا رنگ اخضریہ سے زایل کرنے میں جو فضول اخضریہ کپڑونمیں باقي رهجاتا هی اُسکے دفع کرنے کے لیئے بھي کبریتیں حامض مستعمل هوتا هی *

رنگ زایل کرنے میں کبریتیں حامض کا عمل اخضریہ کے عمل سے خلاف هی کیونکہ کبریتیں حامض پاني یا مادہ رنگ کے حموضیہ سے ملکر کبریتیں حامض بنکر مائیہ کو مجرد کرتا هی لہذا رنگ کے زایل کرنے میں کبریتیں حامض حموضیہ کو رنگ کے مادے سے تحلیل کرتا هی مگر اخضریہ رنگ کے مادے کي تحمیض کرتا هی یعني رنگ کے مادے کو حموضیہ سے مرکب کرتا هی یا یوں کہو کہ رنگ دفع کرنے میں کبریتیں حامض حلال کا (حموضیہ کو مجرد کرنیکا) اور اخضریہ حامض کا (حموضیہ کو مرکب کرنے کا) کام کرتا هی * اور اِسیطرحپر فضول

حمریه دمع ترے میں کبریتین حامض کے عمل سے کبریتی حامض اور سائل اخضري حامض بنتا هی جیسا

ک ح۲ + ۲ ما۲ ح + ۲ خ = ما۲ ک ح۴ + ۲ ما خ۱

ببریت حموض‌آمیز ثاني سے کبریتي حامض بنتا هی اور إسمیر کبریت حموض‌آمیز ثاني کي کثیر مقدار صرف هوتي هی * کبریتین حامض فحمي حامض کے مثل دوزمنني هی یعني إسمیں دو جوهر مائیه هی اور هر ایک کا قائم مقام فلز هو سکتا هی اور إسلئے إس حامض سے دو قسم کے نمک حاصل هوتے هیں * قسم اول میں ایک جوهر مائیه کا قائم مقام فلز هوتا هی اور إسمیں ایک جوهر مائیه باقي رهنے کے سبب سے إسمیں حموضت کا إثر بهي باقي رهتا هی اور إسواسطے إسکو نمک حامض کہینگا * قسم دوم میں دونوں جوهر مائیه کا قائم مقام فلز هوتا هی اور إسمیں حموضت کا کچهه اثر باقي نرهنے کے سبب سے إسکو نمک معتدل کهتے هیں مثلاً مائیو شخاریه کبریت أمود (ما شخ ک ح۳) ایک نمک حامض اور شخاریه کبریت أمود (شخ۲ ک ح۳) ایک نمک معتدل هی اور ایسا هی مائیو شخاریه فحم آگین (ما شخ ف ح۳) ایک نمک حامض (کهتا نمک) اور شخاریه فحم آگین (شخ۲ ف ح۳) ایک نمک معتدل هی *

Sulphur Trioxide, or Sulphuric Anhydride.

سلفر ٹرئي وکسايڈ يا سلفيورک اين هيڈرايڈ

کبريت حموض آميز ثالث يا کبريتي غير مميه

علامت ک ح۳ وزن ذراتي ۸۰ کثافت ۴۰ • کبريت حموض آميز ثاني معمولي حالت ميں از خود حموضيه سے ملکر کبريت حموض آميز ثالث نہيں بنتا هی ليکن دونوں خشک غازوں کو اکتهے فلاطينيه کے گرم سفوف پر بهانے سے اِن دونوں کي ترکيب سے کبريت حموض آميز ثالث کا ايک سفيد غليظ دهواں خارج هوتا هی اور منقبض هونے پر اِس سے سفيد ريشمي رنگ کے سوزني روے بنتے هيں • يے روے ۲۹° ميں گلتے اور ۴۶° ميں اُبلتے هيں اور اِن سے ايک بے رنگ بخار نکلتا هی اور کسي گرم نل کے اندر سے بهانے پر اِسکي تحليل سے دو پيمانه کبريت حموض آميز ثاني اور ايک پيمانه حموضيه بنتا هی • کبريت حموض آميز ثالث لتمس سے رنگے هوئے کاغذ کو سُرخ نہيں کرتا هی اور اِسکو اُنگليوں سے ملنے پر اُنگليوں ميں کچهه ضرر نہيں پہنچتا هی مگر اِسميں پاني ملانے سے تپائے هوئے لوهے کي طرح سنسناکر بڑے زور سے پاني کے ساتهه مرکب هوکر کبريتي حامض (ما۲ ک ح۴) بنجاتا هی • اُبالنے پر کبريتي حامض سے کبريت حموض آميز ثالث اور پاني الگ نہيں هو سکتا هی •

Hydrogen Sulphate. or Sulphuric Acid.

هیدروجن سلفیت یا سلفیورک ایسد

مائیه کبریت آگین یا کبریتي حامض

• علامت ما۲ ک ح۴ وزن ذراتي ۹۸ ثقل نوعي سایل کا ۱۶۸۵۴ نقطه انجماد ۸٫۱۰° ص نقطه غلیان ۳۳۸° •

یهه حامض سب سے زیاده معتبر اور فائده‌مند هی کیونکه کل حامض اِسکے ذریعه سے بنتے هیں اور یهه کل صناعي اور کارخانوں میں اقسام ضرورتوں میں خرچ هوتا هی اور ضرورت اِس حامض کي اِسقدر هی که صرف انگلستان کے ضلع جنوبي لنکشایر میں ۸۴۰۰۰ من سے زیاده هفتموار تیار هوتا هی • یهه کهنا کسي کا سچ هی که کسي ملک کي تجارت کي ترقي کبریتي حامض کے صرف سے به آساني دریافت هو سکتي هی •

اوایل میں حدید—حموضیه—کبریت اور پاني کے ایک مرکب کي تقطیر سے جسکو زاج اخضر یا کسیس یا حدیدین کبریت آگین کهتے هیں کبریتي حامض تیار کیا جاتا تها اور جو حامض اِسطرحپر تیار هوتا تها وه ایک مخلوط مائید کبریت آگین اور کبریت حموض‌آمیز ثالث کا (ما۲ ک ح۴ + ک ح۳) بنتا تها • یورروپ میں یهه طریقه بهت دنوں سے متروک هی اور اِسکي جگهه میں ایک عمده اور آسان طریقه جسکي صراحت ذیل میں کیجاتي هی مروج هی • هر چند که کبریت حموض‌آمیز ثاني بسیط حموضیه اور پاني سے مرکب هوکر کبریتي حامض

T

। কবিদের স্বরচনার আবৃত্তি
য়) এই অনুষ্ঠানকে খুব
ন্তু আমার মনে হত এ এক
কশিল্প। কেননা দেখতাম
ণরীতি এর সঙ্গে জড়িত।
থকে ঘন ঘন বাহবা
ত্রের বা উক্তির পুনরাবৃত্তি
এই অনুষ্ঠানের নিয়ম।
কের সরাসরি পছন্দ
াই বেশির ভাগ সময় সাড়া
ল এক ধরনের উন্নাসিকতা
পেত। ভাবতাম
রকম কবিতার আসরের
বিতার মুদ্রিত রূপের ভক্ত
দর কাব্যবোধের পরিচায়ক
তার উদ্ধার। তাছাড়া, এ
যা কবিতা প্রেমিক
তে নেই।
আমার আত্মপ্রসাদ অত্যন্ত
মার প্রতি বাঙালি সাধারণের
ন তা অতিনাটকীয়তার
দেখতে পাই। আর
যে-অনুষ্ঠান ইদানীং এমন
কাব্যরসের চাইতে
কটাই বড়। অর্থাৎ এও এক
সঙ্গে কবিতার ভালোমন্দের
বললেও চলে। তবু আমি
পাঠকদের কবিতা পড়ার
র কবিতা শোনা অনেক
যদি কবিতাকে উদ্ধার পেতে

লির মধ্যে পড়তে-পারার
তিরিশ এবং তার মধ্যে
সার মানুষ কত সে-অঙ্ক
দশমিক বিন্দুর বাঁ দিকটা
। তাহলে প্রমোদ-অনুষ্ঠান
র যে-সত্তা, তার কী হবে?
ানো অক্ষরের কৃপায়
কে থাকবে? কয়েক জনের
ধুকপুক করে বেঁচে থাকবে?
দিকে পরের বার আর একটু
।
ই ভাষা যে কালক্রমে ভিন্নতা
দের সাহিত্যও পৃথক পথে
ণ অনেক। একটা মূল বাস্তব
রে ভৌগোলিক দূরত্ব, যেমন
মরিকার মধ্যে। এই কথাটা
য় নি।

ত সংখ্যায় শেষ কবিতার শেষ ছত্রে
য় পড়তে হবে 'ভিড়'।

রঙিন মানুষ
রত্নেশ্বর হাজরা

আপনাদেরই মতন আমি—ঠিক তবুও
চক্ষু দু'টো একটুখানি বদলে নিলাম—

দেখছি কেউ-ই খুব ভালো নেই। বুকের মধ্যে
বুক ভালো নেই। চোখের মধ্যে
চোখের ব্যারাম—
এখন সবাই রক্ত মেখেছেন। আপনারা কেউ
একমুখো নন—
সময় বুঝে ভিন্ন ভিন্ন রুমাল খুলে
কপাল মোছেন
বাড়ির মধ্যে বদলে রাখেন
নিজের বাড়ি—
চোর পুষেছেন ডাকাত পোষেন কোটালকেও
খবর জোগান·····
কবর খুঁড়ে হাড় নিয়ে যান জাহাজঘাটায়
আপনারাই
ছোট্ট অভিমানের শরীর ন্যাকড়া মুড়ে
জানলা দিয়ে বাইরে ফেলেন ইচ্ছেমতো।
বনকুকুরের বাচ্চা পোষেন
খাম খুলে রোজ চুরি করেন রাজার চিঠি—

আপনারা সব দারুণ মানুষ—কয়েক রকম
রঙিন টুপি মাথায় পরেন
পিঠেও নেন পরের বোঁচ্‌কা——যেন এঃ
ঘোড়াও হন সহিসও হন। খিদের সময়
দুধকলা খান চামড়াও খান হাড্ডিও খান।
দুই পকেটে অনেক মুখের আদল থাকে
যখন যেমন তখন তেমনি নিজের মুখের
আদলটাকে সরিয়ে ফেলে
অন্য মুখের আদল বসান—
আপনারা সব দারুণ মানুষ
রঙিন মানুষ—খুব চমৎকার—

আজন্ম
মুকুর চট্টোপাধ্যায়

ফুলকে ফোটাতে পারি না
ফুল ঝ'রে যেতে দেখি

ফুলকে ফোটাতে পারি না
নিঃসংকোচে ফুল মাড়িয়ে যেতে দেখি

ফুলের জন্ম দেখি না
ফুলের শব যাত্রা দেখি।

শিবশঙ্কর রায়চৌধু

আর সব
সোনার দাঁড়েতে বসা পাখি
মেঘহীন শূন্যে নীলরঙা টা
উথরে গেছে চাঁদ আরো

হেলে রাত ঝুঁকেছে পুতু
জালপেতে তখুনি অন্তরী
কালপুরুষের এই ক

যাদুর আঙুলে ছুঁয়ে, তীব্র ত
চৈত্রের বাতাসে উড়িয়েছো

কিছু টুকরো কথার ফিস

দুঃসময়
কল্যাণ মিত্র

সকালের কর্মব্যস্ত রোদে
একরাশ ছায়া নিয়ে ফিরে এ
আকাশ পাতাল ভাবনায়
মা শুধোয়, 'শরীর ভাল তো
উপড়ে পড়া বৃক্ষের মত
সিঁড়ির ওপর

বসে পড়ে বাবা।

উনুনে পুড়ে যাচ্ছিল রুটি
টালমাটাল মা
তড়িঘড়ি রুটি তুলতে জ্বলন্ত

বেহুঁশ আঙুলে।

যাতায়াতের সিঁড়িতে জগদ্দল
পোড়া-আঙুল মুখে পুরে রান্না
গন্ধহীন বোবা ধূপ পুড়ে যাচ্
ক্লান্ত একটা ঝিঁঝি আশ্রয়ের

উড়ে যাচ্ছে দেয়ালের দি
লক্ষ্মীর ফটোর পিছন থেকে

পারাপার
উপাসক কর্মকার

আলপনায় লেখো আমার না
কণাকে ডাকো
যে ঝরনায় বিলিয়ে দেবে মধু
বেঁধে দেবে সাঁকো

দূরের সঙ্গে কাছের
কাছে পিঠে হৃদয়ের।

ہی نہیں سکتا هی لیکن جب حموضیه شورجیه سے مرکب هوکر شورجیه
حموض‌آمیز ثالث بنتا هی تو اُس سے حموضیه کو چھینکر حموضیه سے
مرکب هو سکتا هی جیسا

ک ح۲ + ما۲ ح + شو۲ ح۳ = ما۲ ک ح۴ + شو۲ ح۲ *

کبریت حموض‌آمیز ثاني باني اور شورجیه حموض‌آمیز ثالث سے
کبریتي حامض اور شورجیه حموض‌آمیز ثاني حاصل هوتا هی * شورجیه
حموض‌آمیز ثاني شو۲ ح۲ پیدا هونے کے بعد هوا سے اور ایک جوهر
حموضیه کو لیکر شورجیه حموض‌آمیز ثالث شو۲ ح۳ بنتا هی تب پھر
کبریت حموض‌آمیز ثاني ک ح۲ اِسکا ایک جوهر حموضیه اور پاني سے
مرکب هوکر کبریتي حامض بنتا هی اور باقي ماندہ شورجیه
حموض‌آمیز ثاني پھر حموضیه سے ملکر شورجیه حموض‌آمیز ثالث
بنکے ایک دوسرا ذرہ کبریت حموض‌آمیز ثاني کو کبریتي حامض بناتا
هی اور اِسیطرحپر کرتا رهتا هی * اِس سے ظاهر هی کہ شورجیه
حموض‌آمیز ثاني هوا سے حموضیه کو پکڑ کر کبریت حموض‌آمیز ثاني
تک پہنچاتا هی لہذا ایک قلیل مقدار شورجیه حموض‌آمیز ثالث ایک
بے انتہا کثیر مقدار کبریت حموض‌آمیز ثاني پاني اور حموضیه کو
کبریتي حامض بنا سکتا هی *

کثیر مقدار میں کبریتي حامض تیار کرنے کے واسطے سیسے کے کمروں
کو جنکي وسعت اکثر پچاس هزار مکسر فٹ تک هوا کرتي هی لکڑي کے
کھمبھے پر قائم کرتے هیں * اِن کمروں میں بایکدیگر راہ هوتي هی اور
غازات ایک کمرے سے دوسرے کمروں کے اندر جانے میں باهمدگر
مخلوط هو جاتے هیں (جیسا کہ نقشہ نمبر ۱۴ سے ظاهر هوگا) * گندهک
یا لوها اور گندهک کے ایک مرکب کو جو کانوں میں ملتا هی اور جسکو
گندهکري لوها کہتے هیں هوا میں ایک آتشکدہ میں پھونکے کبریت
حموض‌آمیز ثاني حاصل کرتے هیں * گندهکري لوهے کی گندهک جلکر جو

بخار پیدا ہوتا ہی وہ مع ہوا کمرے میں پہنچایا جاتا ہی اور حصہ‌کی حموض‌آمیز حصہ ۳م آتشکدہ میں رہجاتا ہی * آتشکدہ کے اندر لگاکر ایک چھوٹی سی انگیٹھی میں شورہ رکھتے ہیں اور کبریت حموض‌آمیز ثانی کے عمل سے شورے کی تحلیل ہوکر شخاریہ کبریت آگین بنجاتا ہی اور شورے کا دھواں مع دوسرے غازات اور بہت ہوا کے ساتھہ کمروں میں داخل ہوتا ہی اور وقتاً فوقتاً ایک آب گرمہ سے پانی کا بخار بھی کمروں میں پہنچایا جاتا ہی * دھواں غاز اور ہوا جو کمروں سے باہر نکلتے ہیں وہ دودکش کی راہ سے نکلتے ہیں مگر چمنی میں پہنچنے کے پیشتر برجی کے اندر بخار آبی سے ملکے کل کبریت حموض‌آمیز ثالث کبریتی حامض بنکر کمرے میں جمع ہوتا ہی اور جب یہہ عمل اچھی طرحپر جاری رہتا ہی اور کبریتی حامض کا ثقل نوعی ۱٫۶۰ یا قریب اِسکے ہوتا ہی تو یہہ بار بار نکال لیا جاتا ہی اور اِس کے جانچنے کا سامان بھی کمروں کے نزدیک رہتا ہی اور جو غازات کسی فائدہ کے نہیں ہیں وہ نکل جاتے ہیں اور اُنمیں شورجیہ اور قلیل مقدار شورجی حموض‌آمیز کے سوا اور کچھہ نہیں ہونا چاھیئے * اِس کم تیز کبریتی حامض کو تیز کرنے کے واسطے تبخیر کے ذریعہ سے اِسکا پانی کم کرنا چاھیئے اور اِسکے کرنے کا طریقہ کثیر مقدار میں یوں ہی * اولاً حامض مذکور کو سیسے کے ظرفوں میں بند کرکے گرم کرنا چاھیئے یہانتک کہ اِنکا ثقل نوعی ۱٫۷۲ پر پہنچ جاے اور یہی بھورا رنگ کا تجارتی کبریتی حامض ہی * اِس سے زیادہ تیز کرنے کے لیئے جس سے غایت درجہ کی قوت اور ثقل نوعی حاصل ہو شیشہ یا فلاطینیہ کے ظرفوں کی ضرورت ہوتی ہی کیونکہ زیادہ تیز کبریتی حامض سیسا پر اثر کرتا ہی * اِس طریقہ سے جو مائیہ کبریت آگین حاصل ہوتا ہی وہ ایک روغن نما گاڑھا سایل قریب ۳۳۸° میں اُبلتا ہی اور ۱۰٫۸° میں منجمد ہوتا ہی اور اِسکا ثقل نوعی ۰° میں ۱٫۸۵۴ ہی یہہ پانی کے ساتھہ بہت تیزی سے ملتا ہی اور ہوا سے رطوبت کو

بہت جلد جذب کر سکتا هی اور اِسیوجهه سے کیمیائي کارخانوں میں رطوبت جذب کرنے کے واسطے اِسکو استعمال میں لاتے هیں * اِس حامض میں پاني ملانے سے بڑي حرارت پیدا هوتي هی لهذا اِن دونوں کو ایک دوسرے سے بتدریج ملانا چاهیئے کیونکه فوراً ملانے سے ایک دغنیوالا مرکب پیدا هو سکتا هی * اکثر اعضائي مادہ جیسا که لکڑي اور چیني هیں تیز کبریتي حامض سے تحلیل هوکر کوئیلے کے مانند سیاہ هو جاتے هیں اور اکثر اعضائي مادہ مثل الکحول ریباسي حامض اور نملي حامض سے کبریتي حامض پاني کے عنصروں کو جذب کر لیتا هی اور اِسطرحپر اِنسے دوسري چیزیں بنجاتي هیں *

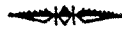
ایک ذرہ مائیه کبریت آگین میں ایک ذرہ پاني ملانے سے ایک مرکب (ما۲ ک ح۴ + ما۲ ح) بنتا هی اور یہه پاني اور حامض کے ایک مخلوط کو جسکا ثقل نوعي ۱٫۷۸ هو ۷° ص میں ٹھنڈھا کرنے سے حاصل هو سکتا هی اور اِس درجه میں اِس آب آگندہ حامض کے معیني شکل کے روے جمتے هیں * اکثر تجارتي کبریتي حامض میں آلایشات خصوصاً رصاص کبریت آگین سیسے کے کمرے سے اور سنکھیا گندھکري سے اور شورجي حامض اور شورجیه کے دوسرے فروتر حموض آمیزات شامل رهتے هیں * آلایشات سے صاف کرنے کے واسطے کبریتي حامض کو بھبکے میں مقطر کرنا چاهیئے مگر اتنا هي کافي نهیں بلکه اُسپر اور اور عملیں هوني چاهیئے که جنکي صراحت کي اِس مختصر رساله میں گنجایش نهیں هی * زیادہ حرارت میں کبریتي حامض کي تحلیل سے کبریت حموض آمیز ثاني (ک ح۲) حمرضیه (ح) اور پاني (ما۲ ح) بنتا هی مثلاً لال تپاکے لوھے پر کبریتي حامض بہانے سے حامض میں تحلیل واقع هوتي هی اور اِس سے جو بخار پیدا هوتا هی اُسکو پاني کے اندر گذراننے سے کل کبریت حموض آمیز ثاني پاني میں گھلکر خالص حموضیه حاصل هوتا هی * مائیه کبریت آگین ایک دو زمیني حامض هی

یعني إسمیں دو جرهر مائیه هوتا هی جسکے ایک یا دونونکا قائم‌مقام هم‌قدر فلز هو سکتا هی اور کبریتین حامض کے ایسا قلیاتي فلزات کے ساتهه اِس سے بهي دو نمک بنتے هیں یعني شنخ ما ک ح۴ اور شنخ۲ ک ح۴ * ثقلیه اور رصاص کے کبریت آگین پاني میں نهیں گهلتے هیں اِسلیئے اُنکے گهلنیوالے نمک سے کبریت آگین کي شناخت هوتي هی * اگر پاني میں بہت تهوڑا بهي کبریتي حامض یا کبریت آگین ملا هو تو اُسپر چند قطرہ ثقلیه اخضر امیز کا گهولا ٹپکانے سے فوراً ثقلیه کبریت آگین کا ایک سفید تہه نشین پیدا هوگا * کلسیه کبریت آگین—احمریه کبریت آگین اور شنخاریه کبریت آگین پاني میں بہت کم گهلتے هیں مگر دوسرے کبریت آگین آساني سے پاني میں گهلجاتے هیں *

بعض کبریت آگین مثلاً شنخاریه کبریت آگین (شنخ۲ ک ح۴) ثقلیه کبریت آگین (ث ک ح۴) اور نقرہ کبریت آگین (نق۲ ک ح۴) کا غیر ممیوہ نمک بنکر روا جمتا هی * مگر بعض کے روے آب رواداري کے بغیر قائم نهیں رہ سکتے هیں * حدید کبریت آگین اور جست کبریت آگین کے روے میں سات ذرہ اور مس کبریت آگین کے روے میں پانچ ذرہ پاني هوتا هی اور یہه آب رواداري کہلاتا هی جیسا

حد ک ح۴ + ۷ ما۲ ح

اور م ک ح۴ + ۵ ما۲ ح

ج ک ح۴ + ۷ ما۲ ح

Hydrogen Hyposulphite, or Hyposulphurous Acid.

هیڈروجن حیپو سلفایٹ یا حیپو سلفرس ایسڈ

مائیه سافل کبریت آمود یا سافل کبریتین حامض

علامت ما۲ ک۲ ح۴ * یہہ بحالت مجرد لا معلوم ھئی لیکن اِسکے فلزاتي نمک مثلاً ریھیه شافل کبریت آمود کي علامت یوں ھی ر۲ ک۲ ح۴ * اِسمیں پانچ ذرہ آب رواداري شامل رھتا ھی اور یہہ عکسي تصویر میں عکس کو قائم کرنے کے واسطے بہ کثرت مستعمل ھی * یہہ نمک چاندي کے نمکوں کو جسپر روشني کا کچھہ عمل نہیں ھوا ھی گلا دیتا ھی اور یہہ فائدہمند نمک ریھیه کبریت آمیز کے گھولے میں کبریت حموض آمیز ثاني کو گذرانیے سے جو روا جمتا ھی اُسکے صاف کرنے سے حاصل ھوتا ھی *

کبریت حموض‌آمیز ثالث از خود اخضري حامض سے ملکر اخضریئو مائیو کبریتي حامض (خ ما ک ح۳) بنتا ھی اور یہہ علمي اصول کے اعتبار سے بہت معتبر ھی * کبریت حموض‌آمیز ثاني بھي اخضریه سے ملکر ایک مرکب یعني کبریت· آما اخضر آمیز (خ۲ ک ح۲) بنتا ھی * اول مرکب در حقیقت کبریتین حامض ھی جسمیں ایک جوھر مائیه کا قائم مقام ایک جوھر اخضریه ھوا ھی اور دوسرا مرکب در اصل کبریت حموض‌آمیز ثالث ھی جسمیں ایک جوھر حموضیه کا قائم مقام دو جوھر اخضریه ھوتا ھی *

کبریت اور مائیه کے مرکبات

مائیه اور کبریت کے دو مرکب معلوم هیں (۱) مائیه کبریت آمیز ما۲ کب (۲) مائیه کبریت آمیز ثاني ما۲ ک۲ *

Hydrogen Sulphide, or Sulphuretted Hydrogen.

هیڈروجن سلفایڈ یا سلفریٹیڈ هیڈروجن

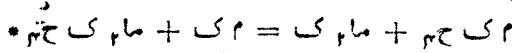
مائیه کبریت آمیز یا کبریت آمیخته مائیه

علامت ما۲ ک وزن ذراتي ۳۴ کثافت ۱۷ * حدید کبریت آمیز پر کبریتي حامض کے عمل سے یهه غاز عمده طرحسے بنتا هی اور اِسمیں حدید کبریت آگین بهي تیار هوتا هی جیسا

حد ک + ما۲ ک ح۴ = حد ک ح۴ + ما۲ ک *

یهاں دو جوهر مائیه ایک جوهر ثنائي حدید (در قرتي) کا قائم مقام هوتا هی * آلات نمبر ۱۵ کے ذریعه سے مائیه کبریت آمیز اچهي طرحپر تیار اور صاف کرکے گرم پاني پر جمع کیا جا سکتا هی * مائیه کبریت آمیز ایک بے رنگ غاز هی اور اِسمیں سڑے هوئے انڈے کي بُو هوتي هی اور جلانے پر نیلگوں شعله سے جلکر اِس سے پاني اور کبریت حموض آمیز ثاني بنتا هی * زیاده هوا ملے هوئے کبریت آمیخته مائیه میں سانس لینے سے بهي قواے حیواني پر زهر کا اثر پیدا هوتا هی * مائیه کبریت آمیز پاني میں بهت گهلتا هی اور پاني میں اِسکي خاص بُو اور کچهه اثر حموضت کا آ جاتا هی * ۰ میں ایک پیمانه پاني ۴٫۳۷ پیمانه اور ۱۵° میں ایک پیمانه پاني ۳٫۲۳ پیمانه اِس غاز کا گهلا سکتا هی *

—۷۴° میں یہہ غاز منقبض ہوکر ایک بے رنگ اور بیقرار سایل بنتا هی اور —۸۵° میں یہہ سایل جم کر ایک شفاف جسم جامد برف کے ایسا بنجاتا هی * هواے محیط کے سترہ گونہ دباؤ سے موسم کی معمولی حرارت میں بهی یہہ غاز سایل هو جاتا هی * خلقت میں آتش فشاں پہاڑوں کے بخارات میں اور بعض سر چشمہ کے پانی میں مائیہ کبریت آمیز موجود ملتا هی * حیوانی چیزیں جسمیں گندهک هوتی هی جیسا انڈے کی سفیدی هی اُسکے سڑنے سے بهی مائیہ کبریت آمیز پیدا هوتا هی اور اعضائی مادے کے سڑنے کی حالت میں جب کبریت آکین کی تحلیل سے حموضیہ موجود هو جاتا هی تب بهی مائیہ کبریت آمیز پیدا هوتا هی * مائیہ کبریت آمیز میں ایک چهوٹا ٹکڑہ فلزی ٹین گرم کرنے سے اِس غاز کی ترکیب بخوبی دریافت هو سکتی هی کیونکہ اِس عمل سے ٹین کا کبریت آمیز بنتا هی اور مائیہ موجود هو جاتا هی * فلاطینیہ کے تار کو لال تپاکر اِس غاز کی تحلیل کرنے سے کل گندهک جم جائیگی اور مائیہ موجود هوگا اور اِن دونوں طریقوں سے مائیہ حاصل شدہ غاز مستعمل کا برابر هوگا * اِس سے ظاهر هی کہ دو پیمانہ مائیہ کبریت آمیز کا وزن ۳۴ هی اور اِسمیں ایک پیمانہ کبریت بوزن ۳۲ اور دو پیمانہ مائیہ بوزن دو شامل هی * کیمیائی کارخانوں میں مائیہ کبریت آمیز ایک عمدہ عامل هی کیونکہ اِسکے ذریعہ سے هم فلزات کو جماعتوں میں علیحدہ کر سکتے هیں * مس کے گهولے میں کسیقدر حامض ملاکر گهولے کے اندر مائیہ کبریت آمیز بہانے سے مس کبریت آمیز تہہ نشین هوتا هی جیسا

م ک ح۴ + ما۲ ک = م ک + ما۲ ک ح۴ *

مگر اِس عمل سے حدید کے نمک میں کچهہ تہہ نشین نہیں هوگا کیونکہ حدید کبریت آمیز حامض میں گهلتا هی لیکن حدید کے گهولے میں کوئی قلی ملانے سے حدید کبریت آمیز فوراً تہہ نشین هوگا جیسا

حدک ح۴ + ۲ شنم ما ح + ما۲ ک = حد ک + شنم۲ ک ح۴ + ۲ ما۲ ح *

اور اِسیطرحپر کل فلزات کو ۳ جماعتوں میں تقسیم کر سکتے ھیں ٭
اول فلزات جو مائیه کبریت آمیز کے ذریعه سے ترش گھولے میں
تهه نشین نهیں هوتے هیں مگر کھارے گھولے میں تهه نشین هوتے هیں وے
مس کي جماعت میں داخل هیں دوم جو مائیه کبریت آمیز کے ذریعه
سے ترش گھولے میں تهه نشین هوتے هیں مگر کھارے گھولے سے تهه نشین
نهیں هوتے هیں وے حدید کي جماعت میں شامل هیں ٭ سیوم جو
کسیطرح اِس عامل سے تهه نشین نهیں هوتے هیں کیونکه اِنکے کبریت
آمیز پاني یا حامض یا قلي سب میں گھلتے هیں اور قلیاتي ارض
کے کل فلزات اِس جماعت میں شریک هیں ٭

Hydrogen Disulphide.

هیدروجن ڈائي سلفایڈ

مائیه کبریت آمیز ثاني

علامت ما۲ ک۲ ٭ کلسیه کبریت آمیز ثاني کے گھولے میں مائیو
اخضري حامض ملانے سے یهه شی حاصل هوتي هی

کلا ک۲ + ۲ ماخ = ما۲ ک۲ + کل خ۲ ٭

یهه ایک روغن نما سایل بنکر نارف کے نیچے جمع هوتا هی ٭ مائیه
کبریت آمیز ثاني خاصیتوں میں مائیه حموض آمیز ثاني کا بهت موافق
هی اِسمیں ایک خاص بُو هوتي هی یهه رنگ کو سفید کرتي هی اور
اِسکي تحلیل سے کبریت اور مائیه کبریت آمیز آساني سے تیار هوتا
هی ٭

Carbon Disulphide.

كاربن ڈائي سلفايڈ

فحميه كبريت آميز ثاني

علامت ف ک٢ وزن ذراتي ٧٦ كثافت ٣٨ * كوئلے كي آگ پر گندهك كا بخار بهانے سے ايك فرار مركب تيار هوتا هي اور منقبض كرنے سے يهه ايك بے رنگ وزني سايل بنجاتا هي إسميں ايك قسم كي ناگوار بُو هوتي هي يهه ٣٤٫٣° ميں اُبلتا هي اور إسكا ثقل نوعي ١٫٢٧٢ هي * فحميه كبريت آميز ثاني ايك بڑي شعله گير چيز هي اور إسكے بخار ميں هوا لگنے سے ١٤٩° ميں يهه خود بخود جل جاتا هي اور إس سے فحميه حموض آميز ثاني اور كبريت حموض آميز ثاني تيار هوتا هي * فحميه كبريت آميز ثاني پاني ميں خود نهيں گهلتا هي مگر گوند اور گندهك اور نوريه كو گلا سكتا هي إسكا بخار نهايت زهردار هي اور إسكي تياري ميں نهايت احتياط كرنا چاهيئے * كبريت كے مركبات ميں اور إنكے مطابق حموضيه كے مركبات ميں ايك لحاظ كے قابل موافقت نمايان هي مثلاً

مائيه حموض آميز اول	ما٢ ح	مائيه كبريت آميز	ما٢ ک
مائيه حموض آميز ثاني	ما٢ ح٢	مائيه كبريت آميز ثاني	ما٢ ک٢
فحميه حموض آميز ثاني	ف ح٢	فحميه كبريت آميز ثاني	ف ک٢

مركبات ميں صرف مطابقت تركيبي نهيں بلكه كيميائي خصايص ميں بهي يهه موافق هيں اور گندهك اور حموضيه كے دوسرے مركبات ميں بهي إس قسم كے تعلقات پائے جاتے هيں *

اخضريه اور كبريت كي تركيب سے دو مركب ک٢ خ٢ اور ک خ٢ بنتے هيں اور يهه پگهلي هوئي گندهك پر اخضريه بهانے سے تيار هوتے هيں اور يهه دونوں فرار سايل هيں اول ١٣٨° اور دوم ٦٤° ميں اُبلتا هي *

فصل دهم

Selenium. سلینیم

قمریه

علامت قم وزن ترکیبي ۷۹٫۵ کثافت ۷۹٫۵ * قمریه کو زبان انگریزي میں سلینیم کہتے هیں اور یهه لفظ ایک لفظ یوناني بمعني قمر سے مشتق هی * قمریه نہایت کمیاب اور خاصیت میں گندهک کا بہت موافق هی * برزیلیس صاحب نے سوئیت زرلند کے بعض گندهکري میں قمریه کو ظاهر کیا تها اور یهه مجرد بهي ملتا هی اور بعض کمیاب معدنیات میں فلز کے ساتهه مرکب بهي پایا جاتا هی * گندهک کے مانند قمریه بهي مختلف الخواص صورتیں قبول کر سکتا هی اِن صورتوں میں ایک روادار اور دوسري زجاجي هی * فحمیه کبریت آمیز ثاني میں قمریه کو گهولکر تہه نشین کرنے سے قمریه روادار بنجاتا هی اور پگهلا کر ٹهنڈها کرنے سے اِسمیں زجاجي صورت پیدا هوتي هی * قسم اول کا ثقل نوعي ۴٫۵ اور قسم دوم کا ثقل نوعي ۴٫۷ هی روادار قمریه °۲۱۷ میں پگهلتا هی اور حرارت سے سرخ هونے کے پیشتر اُبلتا هی اور اِس سے ایک گہرا زرد رنگ کا بخار نکلتا هی * پاني اُبلنے کے درجے سے کچهه زیاده درجے کي حرارت میں زجاجي قمریه نرم هوکر تهوڑي دیر تک صورت پذیر رهجاتا هی * باریک پیسکر اور منفود (ایک دوسرے جسم کے اندر سے نفوذ کیا هوا نور) میں دیکهنے سے قمریه کي رنگت سرخ معلوم هوتي هی اور یهه هوا میں تابنده کبودي شعله سے جلتا هی اور عکس بین کے ذریعه سے دیکهنے پر شعله میں خاص قسم بهڑکیلي پٹریونکا ایک سلسله جو اِنکي پهچان هی نظر آتا هی * جلانے پر قمریه کا ایک حموض آمیز بننے کے سبب سے جسکي ترکیب اور خاصیت ابهي تک لامعلوم هی قمریه میں ایک

خاص بو بوسیدہ کرم کلّہ کي پیدا هوتي هی * قمریہ کا حموض‌آمیز ثانی قم ح۲ اور حموض‌آمیز ثالث قم ح۳ بنتا هی حموض‌آمیز ثالث اپنے مرکبوں سے جدا نہیں هوا هی مگر اِن دونوں حموض‌آمیز کے حامض اور نمک بنتے هیں اور یہہ موافق کبریت آمود۱ اور کبریت آگین کے بہت متشابہہ هیں اور یہہ قمر آمود اور قمر آگین کہے جاتے هیں *

Selenium Dioxide.

سلینیم ڈائي وکسایڈ

قمریہ حموض‌آمیز ثاني

علامت قم ح۲ وزن ذراتي ۱۱۱۶۵ * قمریہ کو هوا یا خالص حموضیہ میں جلانے سے اور شورجي یا شورجیو ملتحي حامض میں گلانے سے قمریہ حموض‌آمیز ثاني حاصل هوتا هی * یہہ ایک ناکامل روادار جسم هی اور پاني میں گھلکر قمرین حامض بنجاتا هی اور اِس گھولے میں کبریتین حامض ملانے سے قمریہ فوراً تہہ نشین هو جاتا هی اور اِسمیں کبریتي حامض بھي تیار هوتا هی

ما۲ قم ح۳ + ۲ ک ح۲ + ما۲ ح = ۲ ما۲ ک ح۴ + قم *

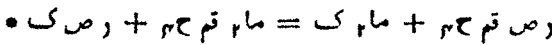
اور فلزاتي قمر آمود کبریت آمود سے بہت متشابہہ هیں *

Hydrogen Selenate, or Selenic Acid.

هیتروجن سلینیت یا سلینک ایسڈ

قمري حامض یا مائیہ قمر آگین

علامت ما۲ قم ح۴ • قمر آمود میں شورہ ملاکر پگھلانے سے یہہ نمک بنتا ہی اور اِسکو گھولکر گھولے میں سیسا کا کوئي نمک چھوڑنے سے بے گھلنیوالا رصاص قمر آمود تہہ نشین ہوتا ہی اور اِس نمک کو کبریت آمیختہ مائیہ کے ذریعہ سے تحلیل کرنے پر قمري حامض اور رصاص کبریت آمیز بنتا ہی جیسا

ر ص قم ح۴ + ما۲ ک = ما۲ قم ح۴ + ر ص ک •

اور چھاننے کے بعد تبخیر سے سایل میں قمري حامض رہجاتا ہی مگر گرم کرنے سے قمري حامض کي تحلیل سے قمریہ حموض‌آمیز ثاني حموضیہ اور پاني پیدا ہوتا ہی • فلزاتي قمر آگین موافق کبریت آگین کے متشابہ اور ہمشکل ہیں یعني اِن دونوں کے روے ہمشکل اور اِنکي ترکیب بھي مطابق ہی • گندھک اور قمریہ میں ایک نہایت معتبر فرق یہہ ہی کہ شورجي حامض گندھک کي تحمیض غایت درجہ تک کر سکتي ہی مگر قمریہ کي تحمیض اُس درجہ تک کرنے کے واسطے قمریہ میں شورہ ملاکر گلانا پڑتا ہی •

Hydrogen Selenide, or Seleniuretted Hydrogen.

هیدروجن سلینایڈ یا سلینیورٹیڈ هیدروجن

قمر آمیختہ مائیہ یا مائیہ قمر آمیز

علامت ما۲ قم وزن ذراتي ۸۱٫۵ ثقافت ۲٫۷۵ * جیسا کبریت آمیز تیار هوتا هی بجنسہ اُسیطور پر کسي قمر آمیز پر حامض کے عمل سے یہہ غاز حاصل هو سکتا هی * قمر آمیختہ مائیہ ایک بے رنگ گلنیوا غاز هی اور اِسمیں ایک جي متلانے والي بُو هوتي هی اور بہہ خاصیت میں بہمہ وجوہ کبریت آمیختہ مائیہ سے متشابہہ هی *

فصل یازدهم

Tellurium. تلوریم

اَرضیہ

علامت ض وزن ترکیبي ۱۲۹ * کثافت ۱۲۹ ارضیہ کو زبان انگریزي میں تلوریم کہتے هیں اور یہہ لفظ ایک لفظ لاطیني بمعني ارض سے مشتق هی اور اِسلیئے اُردو میں اِسکا نام ارضیہ رکھا گیا هی * ارضیہ بہت کمیاب اور ملک ترن سلونیا اور هنگري میں سونا اور دوسري دهات کے ساتهہ مرکب ملتا هی * صفات میں ارضیہ فلزات کا بہت متشابہہ هی مگر کیمیائي تعلقات میں کبریت اور قمریہ کا بہت موافق هی

ہئے اِسکا بیان اِس مقام پر نہایت مناسب ہوگا * ارضیہ کا ثقل نوعی
۶۶ ہی اور اِس سے ایک سفید روشن فلزی چمک نمایاں ہوتی
یہہ قریب ۵۰۰° میں پگھلتا ہی اور مائیہ کے اندر تپاکر سفید کرنے
غبار بنکے اُڑ جاتا ہی * ہوا میں گرم کرنے سے ارضیہ جلنے لگتا
، اور اِس سے کبودی مایل سبز رنگ کا شعلہ اور ارضیہ حموض آمیز
ی ض ح۲ کا سفید دھواں نکلتا ہی اور ارضیہ کو شورجی حامض میں
کر عرق کو تبخیر کے ذریعہ سے خشک کرنے پر بہی یہہ مرکب تیار
تا ہی * ارضیہ حموض آمیز ثانی میں پانی ملانے سے اَرضین حامض
۲ ض ح۳ اور مائیہ کی جگہہ میں فلز ملانے سے ارض اَسود بنتا ہی *
ضیہ یا ارض اَسود میں شورہ ملاکر پگہلانے سے شخاریہ ارض آگین شخ۲
ی ح۴ پیدا ہوتا ہی اور اِس سے ارضی حامض ما۲ ض ح۴ پانی ما۲
اور ارضیہ حموض آمیز ثالث ض ح۳ بہی حاصل ہو سکتا ہی * مائیہ
ر ارضیہ کی ترکیب سے ایک بے رنگ غاز (مائیہ ارض آمیز ما۲ ض)
تا ہی مگر مائیہ کبریت آمیز سے اِسکا امتیاز نہیں ہو سکتا ہی *
حموضیہ — کبریت — قمریہ اور ارضیہ سے عنصروں کی ایک طبیعتی جماعت
تی ہی اور ہر ایک دو جوہر مائیہ سے مرکب ہوکر ایک سلسلہ
کبوں کا یعنی ما۲ ح ما۲ ک ما۲ قم ما۲ ض جنکی خاصیتیں بایکدیگر
نشابہ ہیں تیار ہوتا ہی * اِس جماعت میں حموضیہ کے سوا اور
ہنونمیں خاصیت کے ویسے ہی نمایاں مدارج ظاہر ہیں جیسا اخضریہ
نیہ — اور بنفشیہ میں بیان ہو چکا ہی یعنی اول اور تیسرے کے اوزان
کیبی کا اوسط دوسرے کے وزن ترکیبی کا قریب قریب برابر ہی جیسا
$\frac{۱۲۹+۳}{۲}$ = ۸۰۶۵ کا ہی اور اِسیطرحپر اِنکا ثقل نوعی ۲۰۲ اور
۴۳ اور ۶۲۵ اور اِنکے نقطۂ غلیان اور گداخت میں بہی مدارج ظاہر
ں *

فصل دوازدهم

سلیکُوْن Silicon.

رَمْلِیَّہ

علامت رم وزن جوهري ۲۸ ثقل نوعي ۲٫۴۹ • رمل یعني خالص بالو کے مادہ فلزي کا نام رملیہ هی رمل کو زبان انگریزي میں سلیکا اور إسکے مادے فلزي کو سلیکون کہتے هیں • رملیہ حموضیہ سے کم اور سب عنصروں سے زیادہ هی * یہہ بسیط نہیں ملتا هی مگر بکثرت حموضیہ سے مرکب هوکر رملیہ حموض‌آمیز ثاني (رملي حامض یا رمل) بنتا هی • کوارٹز—چقماق— ریگ اور اقسام معدنیات قریب قریب خالص رملیہ حموض‌آمیز ثاني هیں اور رملیہ فلزات اور حموضیہ سے مرکب هوکر فلزاتي رمل آگین بنکے اکثر کتلونکا خصوصاً ابتدائي کتلونکا کثیر حصہ بنتا هی •

خالص رملیہ حاصل کرنے کے لیئے رملیہ—ذوبانیہ اور شخاریہ کے ایک مرکب میں جسے شخاریو رملیو ذوب آمیز کہتے هیں فلزي شخاریہ ملاکر کسي نل کے اندر گرم کرنے سے جیسا

شخ۲ رم ذ۶ + ۴ شخ = ۶ شخ ذ + رم •

ایک دوسرے پر ایک تیز عمل کرتا هی اور اِنکو پاني میں ڈالنے سے ایک بہورے رنگ کے بےڈول سفوف (رملیہ) کے سوا کل چیزیں پاني میں گھل جاتي هیں • رملیہ تین مختلف صورتوں میں حاصل هو سکتا هی بےڈول کتابیہ نما اور روادار * زیادہ تپانے سے بےڈول رملیہ منقبض هوکر زیادہ‌تر کثیف هوکے کتابیہ نما بنجاتا هی • جست کے ساتھہ پگھلاکر ٹھنڈھا کرنے سے جست پر رملیہ کا روا جم جاتا هی اور یہہ پھر کسي حامض میں گھلکر جست سے جدا هو سکتا هی • رملیہ کا روا

اسقدر سخت ہوتا ہی کہ اِس سے شیشہ پر لکیر کھنچ سکتي ہی اِسکا ثقل نوعي ۲٫۴۹ ہی اور یہہ ڈھلے ہوئے لوہے سے زیادہ اور فولاد سے کم درجہ میں یعني اِن دونوں کے نقطہ گداخت کے مابین کے درجہ میں پگہلتا ہی *

Silicon Dioxide, or Silica.

سلیکون ڈائي وکسایڈ یا سایکا

رملیہ حموض آمیز ثانبي یا رمل

علامت ر م ح۲ وزن ذراتي ۶۰ * رملیہ کا صرف یہي ایک حموض آمیز یعني رمل معلوم ہی * خالص رمل کے شش پہل منشوري یا مخروطي روے خلقت میں واقع ہیں اور اِنکو کوارٹز کہتے ہیں مگر سفید شفاف کوارٹز کو سنگ بلور اور ارغواني کو جبلقوم کہتے ہیں کم خالص رملیہ حموض آمیز ثاني سنگ بلور — کلسدني چقماق — یشب — عقیق ابیض — عقیق احمر — سنگ سلیماني وغیرہ میں موجود ہی اور شبیہ — شخاریہ — کلسیہ اور حدید رمل آکسن کے مختلف مقداروں کي ترکیب سے اقسام معدنیات بنے ہوئے ہیں سنگ بلور کا ثقل نوعي ۲٫۶ ہی اور اِسکي سختي شیشہ پر لکیر کھینچنے کو کافي ہی اور یہہ کسي حامض میں نہ گلتا اور نہ کسي سے اثر پذیر ہوتا ہی مگر یہہ مائیو ذوباني حامض میں گلتا ہی اور اِس سے رملیہ ذوب آمیز رابع اور پاني پیدا ہوتا ہی جیسا

ر م ح۲ + ۴ ما ذ = ر م ذ۴ + ۲ ما۲ ح *

رملیہ اور کسي طرح سے نہیں پگھلتا ہی مگر مائیو حمرقي منفخ کے غایت درجہ کي حرارت میں پگھلجاتا ہی اور پگھلنے پر اِسکي ایک بے رنگ گولي بنتي ہی * یہ ڈرال رمل بھي تیار ہو سکتا ہی مگر اِسکي خاصیتیں

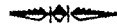
بہت عجیب ہیں * بے ڈول رمل تیار کرنے کے واسطے باریک پیسے ہوئے ایک حصہ کوارٹز یا سفید بالو میں چار حصہ ریہیہ فحم آگین ملاکر گرم کرنے سے پگھلنے پر بالو فحم آگین کے ریہیہ اور حموضیہ سے فوراً مرکب ہوکر ریہیہ رمل آگین بنتا ہی اور فحمي حامض کھدبداکر اُڑ جاتا ہی * پاني میں اُبالنے سے یہہ پگھلي ہوئي شی گُھل جائیگي اور اُسمیں مائیو اخضري حامض ملانے سے کسیقدر رملي حامض ایک لزج شی بنکے الگ ہوگا اور باقي پاني میں گھلا ہوا رہجائیگا * گھولے کو تبخیر کے ذریعہ سے خشک کرکے خنیف گرم کرنے کے بعد خشک شی میں مائیو اخضري حامض ملانے سے ایک حصہ بے ڈول سفید سفوف رملي حامض (جو کسي حامض میں گھل نہیں سکتا) بنکے جدا ہوتا ہی اور کچھہ گھولے میں باقي رہجاتا ہی * بے ڈول رمل کا ثقل نوعي ۲٫۲ سے ۲٫۳ تک ہی اور اِسکو کسي قلي کے ساتھہ گرم کرنے سے یہہ پہر گل سکتا ہی * مائیو اخضري حامض میں مائیہ رمل آگین کو گھولکر کسي جہلي پر پھیلانے سے ایک عرق مائیہ رمل آگین کا حاصل ہو سکتا ہی اور تصریح اِسکي یوں ہی * مائیو اخضري حامض میں مائیہ رمل آگین گھولکر چمڑے کي ایک چلني میں رکھکر کئي روز تک چلني کو زیادہ پاني پر بہنسا رکھنے سے اخضري حامض اور ریہیہ اخضر آمیز بتدریج چمڑے کے اندر سے نکل جائیگا اور خالص رملي حامض کا ایک شفاف آبي گھولا چلني میں باقي رہجائیگا * یہہ شفاف سایل تبخیر کے ذریعہ سے تیز ہو سکتا ہی یہانتک کہ اِسمیں سیکڑا ۱۴ حصہ رملي حامض ہو جاتا ہی مگر رکھہ چھوڑنے سے یہہ فالودہ کے ایسا بنجاتا ہی * اِسطرح سے کیمیائي چیزوں کے جدا کرنے کو انفصال کہونگا اور سبب جدا ہونے کا یہہ ہی * جس شی کا روا بن سکتا ہی اُسکا گھولا چمڑے سے چھن سکتا ہی مگر صمغ وغیرہ جنکے روے نہیں بنتے ہیں چمڑے کے اندر سے گذر نہیں سکتے ہیں *

شخاریہ اور ریہیہ کے رمل آگین صناعي میں بہت مستعمل ہیں اور اِنمیں کلسیہ یا رصاص رمل آگین ملانے سے اقسام شیشہ آلات بنتے ہیں *

Siliciuretted Hydrogen.

سلي سيوريٹڈ هيڈروجن

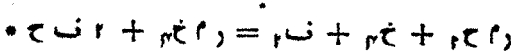
رمل آميخته مائيه يا مائيه رمل آميز

علامت رم ما۴ • مائيو اخضري حامض ميں مغنيشيه اور رمليه کے کسي مرکب کو چهوڑنے سے ايک بيرنگ غاز نکلتا هی اور يهي مائيه رمل آميز هی • هوا لگنے سے يهه غاز سفيد شعله سے جلتا هی اور اِس سے پاني اور رمل بنتا هی مگر پاني سفيد ابر کا ايک حلقه بنکے اُڑ جاتا هی •

Silicon Tetrachloride.

سليکون ٹٹرا کلورايڈ

رمليه اخضر آميز رابع

علامت رم خ۴ وزن ذراتي ۱۷۰ کثافت ۸۵ • رمليه کو اخضريه ميں گرم کرنے سے يهه مرکب تيار هوتا هی اور باريک پيسے هوئے رمل اور کوئيلے کو ايک ساتهه ملاکر لال تپاکے اُنپر خشک اخضريه بهانے سے بهي تيار هو سکتا هی • تنها اخضريه رمل کو تحليل کر نهيں سکتا مگر اِسميں کوئيلا ملانے سے فحميه حموض آميز اول اور رمليه اخضر آميز رابع بنجاتا هی جيسا

رم ح۲ + خ۴ + فـ۲ = رم خ۴ + ۲ ف ح •

رمل ـــ اخضريه اور فحميه سے رمليه اخضر آميز رابع اور فحميه حموض آميز اول بنتا هی • اِس مرکب کو حاصل کرنے کے ليئے آلت کي

ترتیب نقشہ نمبر ۱۹ سے ظاہر ہوگي • رمل میں کونیلا ملاکر ایک چینی کے نل میں آتشکدہ کے اندر تیز گرم کرکے نل کے اندر خشک اخضریہ بہانے سے رملیہ اخضر آمیز اُڑکر ٹھنڈھے نل میں جمع ہوکر بوتل میں ٹپکیگا • رملیہ اخضر آمیز ایک بیرنگ سایل ۵۹° میں اُبلتا ہی اِسکا ثقل ذرعي ۱٫۵۲ ہی اور پاني سے فوراً اِسکي تحلیل ہوکر رمل اور مائیو اخضري حامض بنتا ہی • اِس سے ظاہر ہی کہ یہہ مرکب اخضري سلسلہ میں حمضي سلسلہ کے رملیہ حموض آمیز ثاني کے مطابق ہی • اخضر آمیز کي تیاري میں چار جوہر اخضریہ اپنے ہمقدر دو جوہر حموضیہ موجودہ رمل کا قائم مقام ہوتا ہی کیونکہ ایک پیمانہ حموضیہ دو پیمانہ اخضریہ کا ہمقدر ہی •

Silicon Tetrafluoride.

سلیکون تترا فلورایڈ

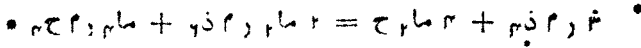
رملیہ ذوب آمیز رابع

علامت رم ذم وزن ذراتي ۱۰۴ کثافت ۵۲ • یہہ رملیہ کا ایک نہایت عجیب مرکب ہی • مائیو ذوباني حامض میں بسیط یا مرکب رملیہ ڈالنے سے رملیہ ذوب آمیز رابع بنتا ہی اور مائیو ذوباني حامض سے شیشہ پر خراش ہونے کا سبب یہي ہی • ہموزن ذوباني کھڑ اور سفید ریت کو باریک پیسکر سفوف میں آٹھہ گونہ کبریتي حامض ملاکر ایک کرزہ میں گرم کرنے سے رملیہ ذوب آمیز رابع بخوبي تیار ہوتا ہی • پہلي تحلیل میں مائیو ذوباني حامض پیدا ہوتا ہی اور یہہ پیدا ہونے کے بعد رمل سے ملجاتا ہی جیسا

(۱) کل ذ۲ + ما۲ ک ح۴ = کل ک ح۴ + ۲ ما ذ •

(۲) ۴ ما ذ + رم ح۲ = ۲ ما۲ ح + رم ذ۴ •

رملیه ذوب آمیز رابع ایک بے رنگ غاز هی اور اِسمیں هوا لگنے سے دهواں نکلتا هی • رملیه ذوب آمیز رابع نه خود جلتا هی اور نه کوئي چیز اِسمیں جل سکتي هی مگر زیادہ سردي یا دباؤ سے یہہ منقبض هو سکتا هی • رملیه ذوب آمیز رابع کو پارے پر یا اخراہج کے ذریعه سے جمع کرنا چاهیئے کیونکه یہہ پاني میں جذب هوکر رملي حامض بنکے تہه نشین هو جاتا هی اور ایک نیا حامض جسکو مائیو ذوبانیو رملي حامض یا مائیو رملیو ذوب آمیز کہنکا اور جسکي ترکیب ما۲ ر ذ۶ هی پاني میں اِگلجہ تا هی جیسا

۳ ر ذ۴ + ۴ ما۲ ح = ۲ ما۲ ر ذ۶ + ما۴ ر ح۴ •

اِسمیں حامض کا اثر هوتا هی مگر اِسکا مطابق نمک شخاریه اور ثقلیه رملیو ذوب آمیز شخ۲ ر ذ۶ اور ث ر ذ۶ پاني یا الکحول میں نهیں گہلتا هی •

فصل سیزدهم

بوروْن Boron.

تنکارِیه

علامت ت وزن جوهري ۱۱ • تنکار یعني سوهاگے سے حاصل هونے کے سبب سے اِس عنصر کا نام تنکاریه رکہا گیا هی • تنکار کو انگریزي زبان میں بورکس اور اِسکي زمین کو بوروْن کہتے هیں • تنکاریه حمضیه اور ریهیه کا ایک مرکب (تنکار) دو صورتوں میں یعني رواداراور بے قول اور تنکاریه اور حمضیه کا ایک مرکب (تنکاریه حموض آمیز ثالث) خلقت

میں ملتا هی * پگھلاکر تنکاریہ حموض‌آمیز ثالث میں ویہیہ ملاکر گرم کرنے سے تنکاریہ کا ایک بے قول بھورا رنگ کا سفوف آسانی سے حاصل هو سکتا هی * شیشہ کے ساتھہ تیز گرم کرنے سے بے قول تنکاریہ روادار هو جاتا هی کیونکہ پگھلنے پر شیشہ تنکاریہ کو پگھلا سکتا هی اور سرد هونے پر پھر تنکاریہ کا روا جمکے جدا هوتا هی جیسا سرد هونے پر حدیدی گھولے سے کتابیہ کا روا جمتا هی * روادار تنکاریہ کو چرکیا سوهاگا کہتے هیں اور اِسکا ثقل نوعی ٢٫٦٨ هی اور اِسکا روا هشت پہل هوتا هی اور اِسکی سختی یاقوت پر لکیر کھینچنے کو کافی هوتی هی * اِس قسم کے روے کی تحلیل سے ایک مرتبہ کچھہ مقدار فحمیہ بھی بشکل روا دستیاب هوا تھا اور اِس سے یہہ کہا جا سکتا هی کہ هیرا بھی تیار کیا گیا هی * حموضیہ یا اخضریہ میں گرم کرنے سے تنکاریہ جلکر حموض آمیز بنجاتا هی * اُن بسیطوں میں سے جو بلا ذریعہ شورجیہ سے مرکب نہیں هوتے هیں ایک تنکاریہ هی اور اِس خصوص میں یہہ طیطانیہ کا متشابہ هی *

Boron Trioxide, Boric, or Boracic Acid.

بورن ترائی‌وکسایڈ بوریک یا بوراسیک اِیسڈ

تنکاریہ حموض‌آمیز ثالث — تنکاری غیر ممیہ یا تنکاری حامض

علامت تن٢ ح٣ وزن ذراتی ٧٠٫٠ * ملک تسکنی کے بعض قدیم آتش فشاں کوهستانی اضلاع میں زمین سے بخار اور غاز کا فوارہ هر وقت خارج هوا کرتا هی * اِس فوارہ میں قلیل مقدار تنکاری حامض ما ت

ح٣ + ما٢ ح ملا ہوا رہتا ہی اور یہہ گڑھوں میں جو فوارہ کے دہانے پر بنتے ہیں جمع ہوتا ہی * اِس قدرتي بخار کي حرارت سے تنکاري حامض کا روا جمتا ہی اور یہہ خام تنکاري حامض قریب ۵۶۰۰۰ ہزار من سالیانہ دوسرے ملکوں میں جاتا ہی * تنکار یعني سوہاگہ تبت — چین اور فارس میں اور تنکاریہ حموض‌آمیز ثالث ملک کلیفورنیا کے ساحل میں واقع ہی *

تنکار ر٢ ت٣ ح٧ کو گھولکر گرم کرکے بذریعہ کبریتي حامض تحلیل کرنے سے سرد ہونے پر روے جنکي ترکیب ما ت ح٣ + ما٢ ح ہی جمتے ہیں اور گرم کرنے سے اِنکا پاني اڑ جاتا ہی اور تنکاریہ حموض‌آمیز ثالث یعني تنکاریہ حامض رہجاتا ہی * تنکاري حامض کو بانک نل کے ذریعہ سے جلانے پر ایک سبز رنگ کا عجیب شعلہ نکلتا ہی اور عکس بین کے ذریعہ سے دیکھنے پر شعلہ میں ایک مشخص سلسلہ پٹریوں کا نظر آنا ہی * فلزاتي تنکار آگین اور تنکاریہ حموض‌آمیز ثالث کے چند مرکب دریافت ہو چکے ہیں * مثلاً ریھیہ تنکار آگین بہي تنکاري حامض ہی جسمیں ایک جوہر مائیہ ریھیہ کا قائم مقام ہوا ہی جیسا ر ت ح٢ + ٣ ما ٢ ح اور پگہلا ہوا تنکار بہي یہي نمک ہی جسمیں ایک ذرہ تنکاریہ حموض‌آمیز ثالث ملا ہوا ہی جیسا

٢ ر ت ح٢ + ت٢ ح٣ یا ر٢ ت٣ ح٧ *

اِس قسم کے مرکب جیسا کہ نمک آخیر ہی کبریت آگین سے بہي بنتے ہیں * اکثر فلزاتي حموض‌آمیز پگہلے ہوئے تنکار میں گھلکر رنگین شیشے بنتے ہیں اور اِسلیئے یہہ مرکب فلزگری اور کیمیائي کارخانوں میں بطور گلاون بکثرت مستعمل ہی *

تنکاریہ اخضریہ سے مرکب ہوکر اخضر آمیز ثالث ت خ٣ اور ذوبانیہ سے مرکب ہوکر ذوب آمیز ثالث ت ذ٣ بنتا ہی اور یہہ دونوں مرکب

رملیه کے مطابق مرکب کي طرحپر بنائے جاتے هیں اور باوجودیکه اُن
مرکبات سے کسیقدر تفرقه بهي هی تاهم وے اِنکے نہایت متشابه هیں *
تنکاریه بهي رملیه کي مثل تنکاریو ذوب آمیز مائیہ ذوبانیو حامض (مائیو
تنکاریو ذوب آمیز) ما ت ذم اور شخاریو تنکاریو ذوب آمیز شم ت ذم
بنتے هیں *

فصل چہاردهم

Phosphorus. فاسفورس

نوریهٌ

علامت ن وزن جوهري ۳۱ وزن ذراتي ۱۲۴ حجم جوهري □ ایک پیمانه
حجم ذراتي □□□□ چار پیمانه بخار کي کثافت ۶۲ جامد کا ثقل نوعي
۱٫۸۳ بخار کا ثقل نوعي ۴٫۳۲ نقطه غلیان ۲۹۰° نقطه گداخت ۵٫۴۴ *

نوریه کو انگریزي میں فاسفورس کہتے هیں اور یهه لفظ دو لفظ یونانی
بمعني تنویر سے مشتق هی * بسیط نوریه خلقت میں نہیں ملتا مگر اِسکا
مرکب حموضیه اور کلسیه کے ساتهه حیوانات کي هڈیوں میں اور نباتات
کے تخم اور معدني زر اسود اور زر آگین سے دستیاب هوتا هی * هڈي
کو جلانے سے ایک سفید منجمد شی پسمانده رهجاتي هی اور یهه
کلسیه زر آگین هی * حیوانات زر آگین کو جو اُنکي هڈیوں میں هی
نباتات سے اور نباتات زمین سے اور زمین قدیم خارائي کتاوں سے (جنمیں
کسیقدر زر آگین بهي رهتا هی اور جنکے مسمار هونے سے زمین صالح
زراعت هوتي هی) حاصل کرتي هی * دماغ اور دوسرے اعصابي مرکزوں
کا بهي یهه ایک نہایت ضروري ارکان هی * سنه ۱۶۶۹ ع میں
بران ڈنٹ صاحب باشندهٔ همبرگ سے نوریه اتفاقاً ظاهر هوا مگر

سنه ١٨٤٩ ع میں شیل صاحب نے اِسکي موجودگي هڈیوں میں دکهلائي اور احتیاط سے اِسکي خاصیتوں کا امتحان کیا *

هڈي کي پیسي هوئي راکهه میں اُسکا دو ثلث کبریتي حامض اور ١٥ سے ٢٠ حصه تک پاني ملانے سے نوریه تیار هوتا هی * کبریتي حامض کے ذریعه سے راکهه کو تحلیل کرنے سے کلسیه کبریت آگین ایک بے گهلنیوالا سفید سفوف بنکے جدا هوتا هی مگر نوریه کا زیاده حصه کلسیه حموضیه اور رملیه سے مرکب هوکر کلسیه مائیو کبریت آگین جسکو عموماً کلسیه اعلی نور آگین کهتے هیں پاني میں گهلجاتا هی * نرمل گهولے کو ٹپکاکر تبخیر کے ذریعه سے قوام کے برابر گاڑها اور کوئیلے کا سفوف ملاکر خشک کرکے خشک شی کو ایک گلي انبیق میں جسکي گردن پاني میں ڈوبي هوئي هو تپاکر لال کرنے سے نصف نوریه فحمیه حموض آمیز اول کے ساتهه متحد هوکر اُڑکے زرد قطرے بنکر پاني کے نیچے جمع هوگا اور باقي نصف کلسیه نور آگین بنکے انبیق میں رهجائیگا *

خالص کرنے کے واسطے نوریه کو پهر سے مقطر کرتے هیں یا گرم پاني میں گهولکے دباکر چمڑے سے چهانتے هیں اور خالص نوریه کو سانچه میں ڈهالکے بتي بناکر سرد پاني میں رکهتے هیں * نوریه ایک نهایت جلنیوالي اور حموضیه سے مرکب هونیوالي شی هی اِسلیئے اِسکي تیاري میں بهت احتیاط ضرور هی * ولایتي دیاسلائي بنانے کے واسطے نوریه بهت تیار کیا جاتا هی * نوریه ایک خفیف زرد رنگ کي نیم شفاف جامد شی صورت اور سختي میں سفید موم کے مانند هی مگر بهت سردي میں یهه منکسر بنجاتا هی اِسکا ثقل نوعي ١،٨٣ هی اور یهه ٥٤٣ میں پگهلکر ایک شفاف سایل اور ٥٢٩٠ میں اُوبلکر ایک بے رنگ غاز بنجاتا هی * نوریه کو هوا میں بتدریج جلانے سے نوریه حموض آمیز ثالث نو٢ م٣ بنتا هی اور اِس سے ایک سفید دهواں نکلتا هی که جس سے تاریکي میں ایک کم تیز روشني نکلتي هی اور اِسمیں حرارت نهیں هوتي هی اور اِسیوجهه سے اِسکا نام نوریه رکها گیا هی * نقطه گداخت سے کسیقدر

اوپر درجہ کي حرارت میں نوریہ سُلگ کر بہت تیزي سے جلکے نوریہ حموض آمیز خامس ن۲ ح۵ یعني نوري غیر مصیہ بنجاتا ھی * تھوڑے سے رگڑنے پر نوریہ جل اُٹھتا ھی بلکہ صرف ھاتھہ کي گرمي سے بھي بل سکتا ھی اور اِسلیئے نوریہ کے چھونے میں احتیاط شرط ھی اور اِسکو ھمیشہ پاني میں رکھکر کاٹنا چاھیئے * پاني یا الکحول یا اثیر میں نوریہ نہیں گھلتا ھی مگر تیل میں کسیقدر اور فحمیہ کبریت آمیز ثاني میں آساني سے گھل جاتا ھی اور گھولنے سے نوریہ کا دوازدہ پہل روا جمتا ھی *

زرد نوریہ کو ۲۴۰° میں ایسي ھوا میں جو اُسپر کچھہ کیمیائي اثر پیدا نہ کر سکے جیسا کہ مائیہ یا فحمیہ حموض آمیز ثاني ھی چند گھنٹے تک گھلا رکھنے سے نوریہ میں ایک عجیب تغیر واقع ھوتا ھی کہ جس سے یہہ ایک گہري سرخ رنگ کي تاریک شي بنجاتي ھی * یہہ سرخ نوریہ فحمیہ کبریت آمیز ثاني میں گھل نہیں سکتا مگر اِسکا وزن نوریہ مستعمل کا برابر ھی اور اِسکو سرخ یا بے ڈول نوریہ کہینگے * سرخ نوریہ کي خاصیت زرد نوریہ سے مختلف ھی خصوصاً اِسکے جلنے کي صلاحیت میں کیونکہ ھوا میں جب تک یہہ ۲۶۰° میں گرم نہیں کیا جاتا ھی تب تک یہہ نہیں جلتا اور اِسدرجہ میں گرم کرنے سے پھر اِسکي معمولي صورت عود کرتي ھی اور جلکر نوریہ حموض آمیز خامس بنجاتا ھی * سرخ یا بے ڈول نوریہ کا ثقل نوعي ۲٫۱۴ ھی * نوریہ میں تھوڑا سا بنفشیہ ملاکر خشک نَل کے اندر گرم کرنے سے ایک قلیل مقدار اُڑنیوالا نوریہ بنفش آمیز بننے کے سبب سے باقي کل نوریہ سرخ رنگ کا بے ڈول ھو جاتا ھی * نل کے اندر فلزي سیسے کے ساتھہ گرم کرنے سے سرخ بے ڈول نوریہ کا رواً جمتا ھی * پگھلے ھوئے سیسے میں نوریہ گھلجاتا ھی اور سرد ھونے پر روا بنکے جدا ھوتا ھی روے میں ایک سیاہ فلزي چمک ھوتي ھی اور اِسکا ثقل نوعي ۲٫۳۴ ھی *

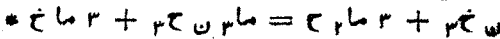
نوریہ کے دو حموض آمیز بنتے ھیں نوریہ حموض آموز ثالث ن۲ ح۳ اور نوریہ حموض آمیز خامس ن۲ ح۵ *

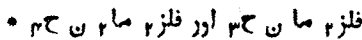
Phosphorous Trioxide, or Phosphorous Anhydride.

فاسفورس ترائي وکسایڈ یا فاسفورس ین‌هیڈرایڈ

نوریه حموض‌آمیز ثالث یا نورین غیر میه

علامت ن۲ ح۳ وزن ذراتي ۱۱۰ * ایک مقدار معین خشک هوا میں نوریه کو جلانے سے ایک سفید بے ذول سفوف (نوریه حموض‌آمیز ثالث) تیار هوتا هی اور یهه بهت رغبت سے پاني کے ساتهه ملکر نورین حامض یا مائیه نور آمود ما۳ ن ح۳ بنجاتا هی * جب نوریه مرطوب هوا میں بتدریج حموضیه سے مرکب هوتا هی اور جب پاني ‌میں نوریه اخضر آمیز ثالث گهلتا هی تب بهي یهه حامض پیدا هوتا هی جیسا

ن خ۳ + ۳ ما۲ ح = ما۳ ن ح۳ + ۳ ما خ *

گهولے کو اُبالنے سے مائیو اخضري حامض نکلجاتا هی اور سرد هونے پر نورین حامض کا روا جمتا هی * فلزاتي نور آمود کي دو قسم هیں قسم اول نورین حامض کا مطابق هی اور اِسمیں دو جوهر مائیه کا قائم مقام فلز هوتا هی اور قسم دوم میں ایک جوهر مائیه کا قائم مقام فلز هوتا هی اور اِن دونوں کي ترکیب یوں هی

فلز۲ ما ن ح۳ اور فلز ما۲ ن ح۳ *

یہاں فلز سے ایک توتي فلز کا ایک جوهر مراد هی *

Phosphorous Pentoxide, or Phosphoric Anhydride.

فاسفورس پنٹ وکسایڈ یا فاسفورک ین‌هیڈرایڈ

نوریه حموض‌آمیز خامس یا نوري غیر مںیه

علامت ن۲ ح۵ وزن ذراتي ۱۴۲ • جب نوریه زیادہ هوا یا حموضیه میں روشن هوکر جلتا هی تو یهه حموض‌آمیز پیدا هوتا هی • یهه ایک سفید بے ڈول هلکا سفوف هی اور یهه نهایت رغبت سے رطوبت جذب کرکے مائیه نوو آگین یا نوري حامض ماس ن ح۳ بنجاتا هی لهذا کیمیائي کارخانونمیں غازات کے خشک کرنے کے لیئے اِسکا خرچ بهت هوتا هی * نوریه حموض آمیز خامس ایک فرار جسم هی اور امتحاني شیشه میں گرم کرنے سے یهه بلا تغیر اُڑ جاتا هی • شیشه کے ایک بڑے کنول کے اندر لٹکاکر ایک پیاله میں نوریه کے چهوٹے چهوٹے ٹکڑوں کو ایک ایک کرکے جلانے سے اور جلاتے وقت کنول کے اندر ایک مقدار کافي خشک هوا ایک منفخ کے ذریعه سے پهونکنے پر نوریه حموض‌آمیز خامس عمده طور پر بن سکتا هی یعني یهه ایک سفید رنگ کا سفوف بنکے کنول پر گرتا هی اور اِس عمل کے ختم هونے پر کنول کو هلاکر جمع کیا جا سکتا هی •

Trihydrogen Phosphate, or Tribasic Phosphoric Acid.

ٹرائي هيڈروجن فاسفيٹ يا ٹرائي بيسيک فاسفورک ايسڈ

سه چند مائيه نور آگين يا سه زميني نوري حامض

علامت ما۳ ن ح۴ وزن ذراتي ۹۸ * اِس مرکب پر پاني چهوڑنے سے بڑي گرمي پيدا هوتي هی اور سنسناکر دونوں باهم مرکب هو جاتے هيں اور اُبالنے سے سه چند مائيه نور آگين گهولے ميں پيدا هوتا هی جيسا

ن۲ ح۵ + ۳ ما۲ ح = ۲ (ما۳ ن ح۴) *

نوريه کو شورجي حامض ميں گرم کرنے سے بڑي سه چند مائيه نور آگين حاصل هوتا هی اور اِس عمل سے شورجيه کے فروتر حموض آميزات کا سرخ دهواں خارج هوتا هی اور نوريه بتدريج غايب هو جاتا هی * اِس بے رنگ گهولے کو اُبالنے سے مائيه سه چند نور آگين حاصل هو سکتا هی * مگر اِس حامض کا نمک جو کلسيه سے ملا هوا (کل۳ ۲ ن ح۴) هڈيوں ميں اور بهت معدنيات ميں موجود هی نوريه کے کل مرکبات کا سب سے عمدہ ماخذ هی * هڈي کي راکهه کو کبريتي حامض ميں بار بار گهولکر گهولے کي تبخير سے کلسيه کبريت آگين بتدريج جدا هوتا هی اور باقي گهولے کو نوسادريه فحم آگين سے معتدل کرکے چهانکر تبخير کے ذريعه سے خشک کرکے جلانے سے بهي مائيه نور آگين تيار هوتا هی *

سه چند مائيه نور آگين کو گهولکر گهولے ميں ريهيه فحم آگين داخل کرنے سے کهدبداکر فحمي حامض نکلجاتا هی اور جب تک گهولے ميں لٹمس

الفد سُرخ هو تب تک فحم آگین چهوڑا جاوے تو گهولے کي تبخیر سے معمولي معتدل نرر آگین کے شفاف منشوري ررے جمتے هیں اور اِسکي ترکیب ر۲ ما ن ح۴ هی اور اِسمیں ۱۲ ذره آب روداري بهي هوتا هی * بس نمک کے گهولے میں ریهیه محترقه چهوڑنے سے تبخیر کے ذریعه سے ایک دوسرے نمک کے (جسکو ریهیه تحتاني نور آگین کہتے هیں) سوزني ررے حاصل هوتے هیں اور اِسکي ترکیب یوں ر۳ ن ح۴ هی * اِسمیں بهي ۱۲ ذره آب روداري رهتا هی اور گهولکر اِسمیں نوري حامض چهوڑنے سے ایک تیسرا نمک جسکو ریهیه فوقاني نور آگین کہونگا اور جسکي ترکیب ر ما۲ ن ح۴ هی بنتا هی * سه زمیني مائیو ریهیه نور آگین کي تین قسم یوں هیں

سه چند مائیه نور آگین ... ما۳ ن ح۴ *
دو چند مائیو ریهیه نور آگین ... ما۲ ر ن ح۴ + ۱۲ ما۲ ح *
مائیو دو چند ریهیه نور آگین ... ما ر۲ ن ح۴ + ما۲ ح *
سه چند ریهیه نور آگین ... ر۳ ن ح۴ + ۱۲ ما۲ ح *

سه چند مائیه نور آگین میں تین ذره مائیه کے قائم مقام تین مختلف فلز بهي هو سکتے هیں جیسا که اِنساني نمک یعني مائیو ریهیو نوسادریه نور آگین ما ر شو ما۳ ن ح۴ + ۴ ما۲ ح هی * اِن نمکوں میں نقره شورج آگین کا گهولا چهوڑنے سے ایک زرد تهه نشین پیدا هوتا هی اور اِس سے اِلکي شناخت هو سکتي هی اور یهه زرد تهه نشین سه چند نقره نور آگین نق۳ ن ح۴ هی * اِن نمکوں میں نوسادریه اور مغنیشیه کبریت آگین چهوڑنے سے ایک سفید ناکامل روادار تهه نشین نوسادریو مغنیشیه کبریت آگین کا پیدا هوتا هی اور اِس سے بهي اِن نمکوں کي شناخت هو سکتي هی * شورجي حامض میں گهولکر نوسادریه مولبد آگین میں نور آگین چهوڑنے سے زرد تهه نشین جمنے کے سبب سے نور آگین کي قلیل مقدار بهي منکشف هو سکتي هی *

Tetrahydrogen Phosphate; or Pyrophosphoric Acid.

ٹٹرا ھیڈروجن فاسفیٹ یا پیرو فاسفورک ایسڈ

چارچند مائیه نور آگین یا آتشي نوري حامض

٭ علامت ما۴ ن۲ ح۷ ٭ سه زمیني نوري حامض کو کچهه دیر تک ۲۱۰° میں گرم رکھنے سے آتشي نوري حامض کا ایک ناکامل روادار جسم تیار هوتا هی اور پاني الگ هو جاتا هی جیسا

۲ ما۳ ن ح۴ = ما۴ ن۲ ح۷ + ما۲ ح ٭

یهه ایک چار زمیني حامض هی اور اسکے چاروں جوهر مائیه کے کل یا بعض کا قائم مقام فلز هو سکتا هی مثلاً معمولي ریہیه نور آگین کو تپاکر لال کرنے سے پاني اُڑ جاتا هی اور ریہیه آتشي نور آگین ر۴ ن۲ ح۷ باقي رهجاتا هی یعني دو ذرہ معتدل نور آگین حاصل هوتا هی جیسا

۲ ر۲ ما ن ح۴ = ما۲ ح + ر۴ ن۲ ح۷ ٭

پاني میں گهلکر پهر اِس نمک کا روا جم سکتا هی مگر پاني سے ملکر یهه پهر معمولي نور آگین بن نهیں سکتا هی لیکن پاني میں دیر تک اُبالنے سے هو سکتا هی ٭ اِس حامض میں نقرہ شورج آگین ملانے سے ایک سفید تهه نشین نقرہ آتشي نور آگین نق۴ ن۲ ح۷ کا حاصل هوتا هی اور اِس سے اِس قسم کے نور آگین کي شناخت گذشته سه زمیني نور آگین سے هو سکتي هی ٭ اِس حامض کا اور ایک مرکب جسکو حامض ریہیه آتشي نور آگین کهتے هیں اور جسکي ترکیب یوں هی ر۲ ما۲ ن۲ ح۷ بن سکتا هی ٭

Monohydrogen Phosphate, or Metaphosphoric Acid.

منوهیدروجن فاسفیٹ یا مٹافاسفورک ایسڈ

یکچند مائیه نور آگین یا برتر نوري حامض

علامت ما ن ح۳ * سه چند مائیه نور آگین کو گھولکر تبخیر کے ذریعه سے خشک کرکے جلانے پر برتر نوري حامض کا ایک شفاف ڈلا برف کے ایسا بن جاتا هی اور اِس شیشه نما حامض کو سرد پاني میں گھولنے سے یکچند مائیه نور آگین کا گھولا حاصل هوگا مگر اُوبالنے سے یهه معتدل هوکر پھر سه چند مائیه نور آگین بنجاتا هی * انساني نمک (شو ما۲) ما ن ح۴ کو گرم کرنے سے پاني اور نوسادره اُڑ جاتا هی اور ریهیه نور آگین (ن ح۳ باقي رهتا هی اور بلا تغیر پاني میں گلکر اِس سے نور آگین کي ایک تیسري جماعت جسکو یک زمیني نور آگین یا برتر نور آگین کهتے هیں تیار هوتي هی * گھولکر اِن نمکوں میں کلسیه اور نمک نقره کا گھولا چھوڑنے سے فلزات مستعمل کے برتر نور آگین کا ایک لزج تهه نشین پیدا هوگا اور اِس سے اِن نمکوں کے گھولے کي شناخت گذشته دو قسم نمکوں کے گھولے سے هو سکتي هی * اُوپر کے بیان سے یهه دریافت هوگا که تین قسم کے نوري حامض هیں یا یوں کهو که تین مختلف حامض هیں که جن سے فلزاتي نمکوں کي تین جماعت تیار هوتي هی *

(۱) سه چند مائیة نور آکین یا نوري حامض ... ما۳ ن ح۳ اور سه چند ربهیه نور آکین ر۳ ن ح۳ *

(۲) چهار چند مائیه نور آگین یا آتشي برتر نوري حامض ما۴ ن۲ ح۷ اور ربهیه آتشي نور آگین ر۴ ن۲ ح۷ *

(۳) یکچند مائیه نور آگین یا نوري حامض ... ما ن ح۳ اور ربهیه برتر نور آگین ر ن۲ ح۳ *

پاني میں نقره کا مطابق نمک چهوڑکر پاني کے اندر سے مائیه کبریت آمیز بهانے سے کل نور آگین تیار هو سکتے هیں جیسا

(۱) (نق۳ ن ح۴) + ۳ (ما۲ ک) = ۲ (ما۳ ن ح۴) + ۳ (نق۲ ک) *

(۲) نق۴ ن۲ ح۷ + ۲ (ما۲ ک) = ما۴ ن۲ ح۷ + ۲ (نق۲ ک) *

(۳) ۲ (نق ن ح۳) + (ما۲ ک) = ۲ (ما ن ح۳) + نق۲ ک *

Hypophosphorous Acid.

حیپو فاسفورس ایسڈ

سافل نورین حامض

علامت ما۳ ن ح۲ * نور آگین اور نور آمود کے علاوہ اور بهي ایک قسم کے نمک جنکو سافل نور آمود کهتے هیں معلوم هیں * مائیه سافل نور آمود کي ترکیب ما ن ما۲ ح۲ هی اور ربهیه سافل نور آمود کا نسخه ر ن ما۲ ح۲ هی اور اِن نمکوں کو مائیه یا ربهیه برتر نور آگین ما ن ح۳ اور ر ن ح۳ جسمیں ایک پیمانه حموضیه کا همقدر دو پیمانه مائیه قائم مقام هوا هی تصور کر سکتے هیں * نوریه پر ربهیا متحرقه کے عمل سے مائیه نور آمیز خارج هوتا هی اور سافل نور آمود کا گهولا پس مانده رهجاتا هی *

نوریۃ اور مائیۃ

نوریہ اور مائیہ کے تین مرکب معلوم ھیں اول ن ما۳ ایک غاز دوم ن۲ ما۴ ایک سایل اور سوم ن۴ ما۲ ایک جامد شی ھی *

Hydrogen Phosphide, or Phosphuretted Hydrogen.

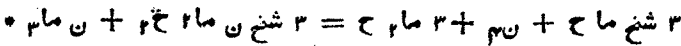
ھیڈررجن فاسفایڈ یا فاسفریٹڈ ھیڈروجن

مائیہ نور آمیز یا نور آمیختہ مائیہ

علامت ن ما۳ وزن ذراتي ۳۴ کثافت ۱۷ ثقل نوعي ۱۸۵ء۱ * مائیہ نور آمود یا مائیہ سافل نور آمود کي تحلیل سے یہہ غاز حاصل ھو سکتا ھی

۴ ما۳ ن ح۳ = ۳ ما۳ ن ح۴ + ن ما۳ *

مگر نوریہ پر قلي متحرقہ کے عمل سے یہہ اکثر تیار کیا جاتا ھی اور اِس سے شخاریہ سافل نور آمود بھي بنتا ھی

۳ شخ ما ح + ن۴ +۳ ما۲ ح = ۳ شخ ن ما۲ ح۲ + ن ما۳ *

اِس غاز کے حباب ھوا کے لمس سے خود بخود جلجاتے ھیں اور اِس سے نوریہ حموض آمیز خامس کے ایک خاص قسم کے حلقے بنتے ھیں اور یہہ جسقدر اُوپر چڑھتے ھیں پھیلتے جاتے ھیں *

نوريه اور اخضريه كے مركبات

نوريه كے دو اخضر أميز معلوم هيں يعني نوريه اخضر أميز ثالث ن خ۳ اور نوريه اخضر أميز خامس ن خ۵ اول ايک بے رنگ كا بڑا دُخان خيز سايل هى اور كسي انبيق ميں نوريه پر اخضريه كو بہانے سے يهه آسانى سے بن سكتا هى • پاني پر چھوڑنے سے يهه ايک وزني روغن بنكے پاني كے نيچے ڈوب جاتا هى اور بتدريج تحليل هوكر اِس سے مائيه نور آسود اور مائيو اخضري حامض بنتے هيں جيسا كه پيشتر بيان هو چكا هى • نوريه اخضر أميز ثالث كا ثقل نوعي ۱٫۴۵ اور اِسكا نقطه غليان ۸۶۳۷° هى • نوريه اخضر أميز ثالث اخضريه كو جلد جذب كركے اخضر أميز خامس بنجاتا هى اور يهه ايک هلكي زرد رنگ كي جامد شى هى • نوريه كو زيادہ اخضريه ميں جلانے سے بهي نوريه اخضر أميز خامس بنتا هى • نوريه اخضر أميز خامس كو زيادہ پاني كے اندر تحليل كرنے سے مائيه نور آگين اور مائيو اخضري حامض بنتا هى مگر پاني كم هونے سے ايک سايل نوريه حموضيو اخضر آميز كے نام كا بنتا هى اور تركيب اِسكي يوں ن خ۳ ح هى اور يهه ۱۱۰° ميں اُوبلتا هى • اِنكے مطابق مركب عقنيه كے بهي بنتے هيں •

گندهک اور نوريه كے بهي چند مركب هيں اور اِنميں سے دو مركب ن۲ ک۳ اور ن۲ ک۵ تركيب ميں حموض أميز ن۲ ح۳ اور ن۲ ح۵ كے مطابق هيں مگر ن۲ ک كا مطابق حموض أميز ابهي تک لامعلوم هى •

فصل پانزدهم

Arsenic. آرسینک

زرنیخ

علامت ز ر وزن جوهري ۷۵ حجم جوهري نصف پیمانه □ وزن ذراتي ۱۵۰ حجم ذراتي چار پیمانه [⠿] کثافت بخار کي ۱۵۰ ثقل نوعي جامد کا ۵٫۷ سے ۵٫۹ تک بخار کا ۱۰٫۲ *

سم‌الفار یعني سنکهیا کے مادہ فلزي کا نام زرنیخ هی مگر عموماً هرتال اور سنکهیا کو بهي زرنیخ کہتےهیں اور یهہ کیمیائي خصایص میں نوریه کا بهت موافق هی * هرچند اِسکے مرکبات صفات مثل ثقل نوعي چمک وغیرہ میں فلزات سے زیادہ‌تر مناسبت رکهتے هیں تاهم اِسکو عنصروں کے سلسله میں فلزات اور غیر فلزات کے درمیان پیوند کي کڑي تصور کرتے هیں اور اِس پیوند کا ایک جانب کتحلیه اور بسمت اور دوسرا جانب نوریه اور شورجیه هی * زرنیخ کبهي کبهي مجرد مگر زیادہ‌تر لوها—نیکل کو بلط اور گندهک کے ساتهہ مرکب ملتا هی اور اِسکي قلیل مقدار اکثر معدني چشمه کے پاني میں بهي ملتي هی * زرنیخ خام کو آگ پر بهوننے سے یا باز انداز آتشکدہ کے اندر گرم هوا کے مرور میں رکهنے سے زرنیخ حموض‌آمیز ثالث ز ر۲ آ۳ بنکے غبار هوکر اُڑکے آتشکدہ کے ایک دوسرے کهنڈ میں جمجاتا هی اور یهي سم‌الفار یا سفید سنکهیا هی * اِسمیں کوئیلا اور ریهیه قندم آگین ملاکر ایک بند گهریا میں گهریا کے بالائي حصه کو ٹهنڈها رکهکے گرم کرنے سے خالص زرنیخ بحالت جامد جمع هوتا هی * زرنیخ کا رنگ چمکدار بهورا هی مگر هوا میں کُهلا رهنے سے پهر حموضیه سے مرکب هوکر اِسکي چمک مٹ جاتي هی * زرنیخ کا ثقل نوعي ۵٫۷ سے ۵٫۹ تک هی

اور تپاکر لال کرنے سے یہہ بغیر پگہلے ہوے سفید دہواں بنکے از جاتا ہی اور اِس دہوئیں میں لہسني بُو هوتي هی * هوا میں آگ پر گرم کرنے سے زرنیخ نیلگوں شعلہ سے جلکر حموض‌آمیز ثالث ز ر ۲ ح ۳ اور اخضریہ میں ڈالنے سے فوراً جلکر اخضر آمیز ثالث ز ر خ ۳ بنجاتا هی *

Arsénic Trioxide, or Arsenious Anhydride.

آرسینِک ترائي وکسایڈ یا آرسینیس ین هیڈرایڈ

زرنیخ حموض‌آمیز ثالث یا زرنیخین غیر مییہ

علامت ز ر ۲ ح ۳ وزن ذراتي ۱۹۸ بخار کي کثافت ۱۹۸ * هوا یا حموضیہ میں جلنے سے زرنیخ کا حموض‌آمیز بنتا هی لیکن اکثر گندهکري لوهے کو (حد ک ز ر) جلاکر اِسکو نکالتے هیں * اِسکا ثقل نوعي ۳۶۹ هی اور یہہ دو صورتونمیں ناکامل رودار اور زجاجي ملتا هی اول کا روا هشت پہل اور چمکدار هوتا هی اور دوم ایک نیم شفاف شیشہ نما جامد شی هی * یہہ روادار نہیں هوتا هی مگر بتدریج تاریک هوکر چیني کے ظرف کے ایسا هو جاتا هی اور اِسکا ثقل نوعي بهي کم هو جاتا هی * پاني میں زرنیخ حموض‌آمیز ثالث بہت کم گھلتا هی اور اِسکے گھولے میں حموضت کا اثر بہي بہت کم هی مگر پاني کے بہ نسبت مائیہ اخضري حامض میں زیادہ گھلتا هی اور قلیات کے گھولے میں گھلکر قلیاتي زرنیخ آمود قلزم ز ر ح ۳ بنتا هی * قلیات کے زرنیخ آمود پاني میں گہلتے هیں مگر قلوي ارض اور ثقیل فلزات کے زرنیخ آمود پاني میں نہیں گھلتے هیں * چھینٹ کي چھپائي میں ریہیہ زرنیخ آمود کثرت سے مستعمل هی

،، شیل صاحب کا بنایا ہوا زمردي سبز رنگ زرنیخ حموض آمیز ثالث اور مس کا ایک مرکب هی اور رنگ سازي کے واسطے اِندنوں کي کثیر مقدار تیار کیجاتي هی * کُل گھلنیوالے زرنیخ آمود زهر هلاهل هیں اور اِن زهروں کا بہترین تریاق نیا بنا ہوا حدیدي حموض آمیز ممیوہ هی کیونکہ یهہ زرنیخ سے مرکب هوکر ایک بے گھلنیوالا زرنیخ آمود بنکے زهر کو بدن میں جذب هونے سے باز رکھتا هی * زرنیخ حموض آمیز ثالث کو ۲۲۰° میں گرم کرنے پر یهہ بغیر پگھلے هوئے بخار هوکر اُڑ جاتا هی مگر اِس بخار میں رنگ اور بُو نہیں هوتي * زرنیخ حموض آمیز ثالث کبھي کبھي ،،وادا،، ملتا هی اور تحلیه حموض آمیز ثالث کے مانند اِسکے روے بهي سوزني هوتے هیں *

Arsenic Pentoxide, or Arsenic Anhydride.

اَرسِنِک پینٹ وکسایڈ یا ارسینک ین هیڈرایڈ

زرنیخ حموض آمیز خامس یا زَرنِیخِي غیر ممیه

علامت ز ۲ ح ۵ وزن ذراتي ۲۳۰ * اِس حموض آمیز کو عموماً زرنیخي حامض بهي کہتے هیں اور یهہ یوں بنتا هی * زرنیخ حموض آمیز ثالث کو شورجي حامض میں گلاکر گھولے کو تبخیر کے ذریعه سے خشک کرکے ۲۷۰° میں گرم کرنے سے زرنیخ حموض آمیز خامس حاصل هوتا هی * یهہ ایک سفید بے ڈول سفوف هی اور بہت گرم کرنے پر اِسکي تحلیل سے ز ۲ ح ۳ اور ح ۲ بنتا هی * یهہ سفوف پاني میں گھلتا هی اور گھولے سے زرنیخي حامض اور سه چند مائیو زرنیخ آگین ما ۳ ز ح ۴ کے روے حاصل

هوتے هيں * اِس ۳ حامض کے فلزاتي مرکب کو زرنيخ آگين کہتے هيں اور ترکيب ميں يهہ سہ زميني نور آگين کے مطابق هيں اور ناکامل رواداري شکل ميں بهي اُنکے همشکل هيں

سہ چند ريهيه زرنيخ آگين	ر۳ ز ر ح۴ + ۱۲ ما۲ ح *
مائيه دو چند ريهيه زرنيخ آگين	ما ر۲ ز ر ح۴ + ۱۲ ما۲ ح
دو چند مائيه ريهيه زرنيخ آگين	ما۲ ر ز ر ح۴ + ما۲ ح *
سہ چند مائيه زرنيخ آگين	ما۳ ز ر ح۴ *

مغنيشيا کے گهولے ميں نوسادريه کا گهولا ملاکر اِس مخلوط ميں کوئي گهلنيوالا زرنيخ آگين چهوڑنے سے يهہ بهي نور آگين کے طرح نوسادريه مغنيشيه زرنيخ آگين کا ايک بے گهلنيوالا تهہ نشين پيدا کرتا هے اور ترکيب اُسکي شو ما۴ مغ ز ر ح۴ + ۲ ما۲ ح هی * تلياتي فلزات کے زرنيخ آگين پاني ميں گهلتے هيں مگر دوسرے فلزات کے زرنيخ آگين پاني ميں نهيں گهلتے هيں * سہ چند نقره زرنيخ آگين ايک بهورا سرخ رنگ کا مشخص نمک هی مگر سہ چند نقره زرنيخ آمود کا رنگ چمکدار زرد هی * زرنيخي حامض بهي زهر هی مگر زرنيخين حامض کے بہ نسبت کم تيز هی * آتشي اور برتر نور آگين کا ابتک کوئي مطابق زرنيخ آگين حاصل نهيں هوا هی مگر جن مرکبوں کي ترکيب يوں ر۴ ز ر۲ ح۷ اور ر ز ر ح۳ هی کسي سہ زميني نمک کو گرم کرنے سے حاصل هوتے هيں مگر پاني ميں گهلنے پر پهر ترکيبا پاني سے مرکب هوکر سہ زميني حامض کي خاصيت ظاهر کرتے هيں *

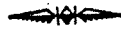
زرنیخ اور مائیه

Arseniuretted Hydrogen.

آرسینیوریٹڈ هیڈروجن

زرنیخ آمیخته مائیه

علامت ز ر ما۳ وزن ذراتي ۷۸ حجم ذراتي دو پیمانه ☐☐ ثقافت ۳۹ ثقل نوعي ۲٫۶۹۵ *

یهه مرکب مائیه نور آمیز اور نوسادریه کے مطابق هی اور کبریتي حامض میں زرنیخ اور جست کے مغشوش کو گلانے سے بنتا هی * یهه ایک بے رنگ غاز هی اور اِسمیں لهسني بُو هوتي هی اور یهه ایک تیز زهر هی اور جهلن صاحب اِسکا ظاهر کرنیوالا اِسکے ایک حباب کي هوا سونگهه کر مر گیا تها * ۴۰ درجه میں سرد کرنے سے مائیه زرنیخ آمیز منقبض هوکر سایل بنجاتا هی * یهه خفیف نیلگوں شعله سے جلتا هی اور کسي سرد جسم کو شعله پر پکڑنے سے اُسپر جمع هوتا هی اور آنچ پر رکهنے سے سرخ هونیکے قبل اِسکي تحلیل سے زرنیخ اور مائیه بنتا هی * اخضریه—عفنیه اور بنفشیه کے ساتهه مرکب هونے سے زرنیخ کا اخضر آمیز عفن آمیز اور بنفش آمیز ثالث بنتا هی * زرنیخ اخضر آمیز ثالث ایک بے رنگ کا اُڑنیوالا اور ۱۳۲° میں اُوبلنیوالا سایل هی اور اِسمیں پانی ملانے سے اِسکي تحلیل ہوکر زرنیخین اور مائیو اخضري حامض بنتا هی *

زرنیخ اور کبریت کے مرکبات

زرنیخ کے تین کبریت آمیز معلوم هیں کبریت آمیز ثاني ز ر۲ ک۲ کو مینسل اور کبریت آمیز ثالث ز ر۲ ک۳ کو هرتال کهتے هیں اور یے

خلقي ملتے هیں مگر زرنیخ کبریت آمیز خامس ز ر ۲ ک ۵ خلقي نهیں ملتا هی * کسي حامض میں گهولکر هرتال کے مطابق حموض آمیز میں مائیه کبریت آمیز بهانے سے هرتال کا زرد سفوف تهه نشین هو سکتا هی * قلیاني کبریت آمیز کے ساتهه زرنیخ کبریت آمیز کے جو مرکب بنتے هیں وے کبریت آمیز ثالث اور کبریت آمیز خامس سے وهي نسبت رکهتے هیں جو زرنیخ آمود اور زرنیخ آگین حموض آمیز ثالث اور حموض آمیز خامس سے رکهتے هیں * حاصل کلام یے سب مرکب کبریت کے نمک اور زرنیخ آمود اور زرنیخ آگین حموضیه کے نمک هیں جیسا

زر۲ ک۳ + ۳ شخ۲ ک = ۲ شخ۳ زر ک۳ *

زر۲ ح۳ + ۳ شخ۲ ح = ۲ شخ۳ زر ح۳ *

زرنیخ کا انکشاف

زرنیخ کي خاصیتیں عجیب هیں اِسلیئے اِسکي بهت هي قلیل مقدار بهي یقین کے ساتهه منکشف هو سکتي هی * زرنیخ کے کسي مرکب کو گهولکر گهولے میں مائیه کبریت آمیز داخل کرنے سے زرنیخ کبریت آمیز تهه نشین هوتا هی اور خشک کرکے تهه نشین میں شخاریه وسم آمیز اور ریهیه فحم آگین ملاکر ایک چهوٹے سے امتحاني شیشه میں پگهلانے سے شیشه پر خالص زرنیخ کا ایک حلقه بنتا هی اور اِسکو گرم کرنے سے زرنیخ حموض آمیز ثالث کے چهوٹے چهوٹے هشت پهل روے پیدا هوتے هیں اور اِنکو پاني میں اُوبالنے سے ایک گهولا تیار هوتا هی اور گهولے میں مس کے نمک کا معتدل گهولا چهوڑنے سے ایک چمکدار سبز اور نقره کے نمک کے معتدل گهولے سے ایک چمکدار زرد شی تهه نشین هوگي * زرنیخ کے گهولے میں کبریتي حامض ملاکر جست ڈالنے سے مائیه زرنیخ آمیز خارج هوتا هی اور اِس سے بهي زرنیخ کا انکشاف هو سکتا هی اور غاز کو جلاکے شعله پر

ایک چینی کا برتن پکڑنے سے خالص زرنیخ ظرف پر جمع ہوگا * یہہ رسوبہ سافل اخضر آمود کے گھولے میں گھل سکتا ہی اور شورجی حامض سے معتدل کرکے اِس گھولے میں نقرہ شورج آگین کا گھولا چھوڑنے سے ایک سرخ تہہ نشین نقرہ زرنیخ رگین کا پیدا ہوگا * زرنیخ کے مرکبات کو کوئیلے پر بانک نل کے بیرونی شعلہ میں گرم کرنے سے ایک لہسنی بو نکلتی ہی * زرنیخ آلودہ گھولے میں مائیو اخضری حامض ملاکر صاف تانبے کے ساتھہ جوش دینے سے زرنیخ کا پرت تانبے پر جمع ہوگا اور اِس پرت کو خشک کرکے امتحانی شیشہ میں گرم کرنے سے ایک حلقہ زرنیخ کا پیدا ہوگا اور اِسکو حموض آمیز ثالث بناکر اُوپر کے طریقوں کے مطابق امتحان کیا جا سکتا ہی * اِن طریقوں کے علاوہ اور دوسرے طریقوں سے بھی زرنیخ کی بہت ہی قلیل مقدار کی شناخت ہو سکتی ہی * عدالت کے حکم سے جو امتحان زرنیخ کا ہوتا ہی اُسمیں غایت درجہ کی احتیاط ضرور ہی اور اِسکا یقین ہونا چاہیئے کہ عوامل مستعملہ میں زرنیخ شامل نہیں ہی * شورجیہ—نوریہ اور زرنیخ میں جو موافقت کیمیائی ہی اِنکے مطابق مرکبات کے امتحان سے بخوبی ظاہر ہوتی ہی * مثلاً اِنکے مائیہ آمیز حموض آمیز اور اخضر آمیز ترکیب میں ایک دوسرے سے مطابق ہیں جیسا

شو۲ ح۳ شو۲ ح٥ شو ما۳ شو خ۳ *

ن۲ ح۳ ن۲ ح٥ ن ما۳ ن خ۳ *

زر۲ ح۳ زر۲ ح٥ زر ما۳ زر خ۳ *

یے تینوں عنصر سہ قوتی ہیں یعنی اِنکا ایک جوہر تین جوہر مائیہ کا ہمقدر اور قائم مقام ہو سکتا ہی * کیمیائی خاصیتوں کے اعتبار سے کحلیہ اور بسمت میں بھی اِس قسم کی مشابہت نمایاں ہی *

فصل شانزدهم

عنصرونمیں ایک دوسرے سے مرکب هونے کي قوت

گذشته عنصروں کے مرکبات مائیه کو بایکدیگر مقابله کرنے سے یهه بات ظاهر هوگي که عنصرونمیں مائیه سے مرکب هونے کي قوت مختلف هی یعني بعض مرکب کے ایک ذره میں ایک جوهر اور بعض مرکب کے ایک ذرهٔ میں دو تین یا چار جوهر مائیه شامل رهتے هیں مثلاً اخضریه ــ عفنیه ــ بنفشیه یا ذوبانیه کا ایک جوهر مائیه کے ایک جوهر سے مرکب هوکر مائیو اخضري ــ مائیو عفني ــ مائیو بنفشي یا مائیو ذوباني حامض کا ایک ذره بنتا هی مگر حموضیه کبریت ــ تمرید یا ارضیه کا ایک جوهر مائیه کے دو جوهر سے مرکب هوکر مائیه حموض آمیز ــ مائیه کبریت آمیز ــ مائیه تمر آمیز ــ یا مائیه ارض آمیز کا ایک ذره بنتا هی اور شورجیه نوریه یا زرنیخ کا ایک جوهر مائیه کے تین جوهر سے مرکب هوکر نوسادریو مائیه نور آمیز یا مائیه زرنیخ آمیز کا ایک ذره بنتا هی اور فحمیه ــ یا رملیه کا ایک جوهر مائیه کے چار جوهر سے مرکب هوکر خلابي غاز یا مائیه رمل آمیز کا ایک ذره بنتا هی ٭ مختلف مقدار مائیه سے مرکب یا اُنکے قائم مقام هونے کي قوت کے اعتبار سے عنصروں کي جماعتیں مقرر کي گئي هیں مثلاً اخضریه ــ عفنیه ــ بنفشیه اور ذوبانیه کو یک قوتي عنصر یا اُحادي ــ حموضیه ــ کبریت ــ تمریه اور ارضیه کو دو قوتي عنصر یا ثنائي ــ شورجیه ــ نوریه ــ زرنیخ (کنحلیهٔ بسمت اور تنکاریه) کو سه قوتي عنصر یا ثلاثي اور فحمیه اور رملیه کو چهار قوتي عنصر یا رباعي کهونگا ٭ جماعت اُحادي کا ایک جوهر ایک جوهر مائیه سے جماعت ثنائي کا ایک جوهر دو جوهر مائیه سے جماعت ثلاثي کا ایک جوهر تین جوهر مائیه

سے اور جماعت رباعي کا ایک جوهر چار جوهر مائیه سے مرکب هونے کي قوت رکهتا هی * چونکه فلزاتي عنصر مائیه سے کمتر مرکب هوتے هیں اِسلیئے اخضریه اور دوسرے اُحادي عنصر کے ساتهه مرکب هونے کي قوت کے اعتبار سے اِنکي بهي ترتیب جماعتونمیں هو سکتي هی * ترکیبي قوت صرف عناصر هي میں مختلف نهیں هوتي بلکه عنصري جوهروں کي اُن جماعتوں میں بهي جو ایک جائي بطور عنصر دوسرے عنصروں سے مرکب هوتے هیں اور جنکو جوهر مرکب یا مرکب جوهر کهتے هیں پائي جاتي هی مثلاً شورجي حامض ایک ذره پاني تصور هو سکتا هی که جسکے ایک جوهر مائیه کي جگهه میں ایک اُحادي جوهر مرکب شو ح۲ قائم مقام هوا هی جیسا پاني { ما ما } ح کو شورجي حامض شو { ما ح۲ } ح * شورجیه حموض اٰمیز خامس بهي شورجي حامض کے ایسا ایک ذره پاني هی جسکے دونوں جوهر مائیه کا قائم مقام جوهر مرکب شو۲ ح۴ هوا هی جیسا پاني { ما ما } ح کو شورجیه حموض اٰمیز خامس { شو ح۲ شو ح۲ } ح = شو۲ ح۵ *

شورجي حامض کے خلاف کبریتي حامض کو دو ذره پاني تصور کرتے هیں جسکے دو جوهر مائیه کي جگهه میں ثنائي مرکب جوهر ک ح۲ قائم مقام هوا هی جیسا پاني { ما۲ ما۲ } ح۲ کو کبریتي حامض ک۲ { II ح۲ } ح۲ * نوري حامض تین ذره پاني متصور هو سکتا هی جسکے تین جوهر مائیه کي جگهه میں مرکب جوهر ن ح قائم مقام هوا هی جیسا پاني { ما۳ ما۳ } ح۳ کو نوري حامض ما ن { III ح۳ } ح۳ * عنصروں کي ترکیبي قوت اُحادي کے سوائے اِنکي علامتوں کے اُوپر رومي هندسه سے ظاهر کیجاتي

III II IV III II

هی جیسا (ما) (ح) (شو) (ف) (شو ح۲) (ک ح۲) (ن ح) وغیره *

باب سوم — عناصر فلزاتي

غير فلزات سے فلزات بہت زايد يعني غير فلزات چودہ اور فلزات بچاس هيں * قليل‌الوجود هونے کے سبب سے اکثر فلزات اور اُنکے مرکبات کي صفات اور خواص کم معلوم هيں لہذا اِس کتاب ميں صرف اُنکا بيان کيا جائيگا جو کثرت سے ملتے اور فائدہ‌مند هيں *

عنصروں کي تقسيم فلزات اور غير فلزات ميں صرف بيان کي سہولت کے واسطے هے کيونکہ اِن دونوں جماعتوں کے درميان کوئي معتبر حد فاصل نہيں هے مثلاً زرنيخ اور کحليہ بلحاظ بعض امور غير فلز متصور هو سکتا هے *

پارا اور عفنيہ کے سوا کل فلزات معمولي حرارت ميں جامد هيں اور سب ميں اِنعکاس نور کي قوت اعلىٰ درجہ ميں هے اور اِن ميں ايک روشن چمک هوتي هے جسکو فلزي چمک کہتے هيں * کل فلزات تاريک هيں مگر بہت باريک ورق کے اندر سے جيسا کہ سونے کا ورق هے روشني نفوذ کر سکتي هے * غير فلزات کے بہ نسبت فلزات حرارت اور کہربائي قوت کے بہتر موصل هيں اور اِنکا ثقل نوعي بهي غير فلزات کے بہ نسبت زايد هے * جسماني اور کيميائي خصايص کے اعتبار سے فلزات ميں باخودها عظيم اختلاف هے اور اِسيوجہہ سے مختلف استعمالوں کے ليئے موضوع هيں * هلکے فلزات ميں حموضيہ سے مرکب هونے کي قوت بہت زيادہ هے اور بهاري فلزات بدقت حموضيہ سے مرکب هوتے هيں *

فصل اول

فلزات کے جسمي خصایص یا صفات

فلزات کے ثقل نوعي میں فرق بهت هی جیسا که فهرست ذیل سے ظاهر هوگا اور ثقل نوعي کي مقدار مقرر کرنے کے واسطے ۴° ص میں آب مقطر کے ثقل نوعي کو ایک یا ١٫٠٠ قرار دیا گیا هی *

ثقل نوعي کي فهرست

قوسیه	٢١٫٨	نیکل	٨٫٨	شبیه	٢٫٥٦
فلاطینیه	٢١٫٥	قدمیه	٨٫٦	احمریه	٢٫٥٣
طلا	١٩٫٣	کوبلط	٨٫٥	مغنیشیه	١٫٧٥
زیبق	١٣٫٥٩٦	منغنیس	٨٫٠	کلسیه	١٫٥٨
غصنویه	١١٫٩	حدید	٧٫٨	یاقوتیه	١٫٥٢
فلادینیه	١١٫٨	قصدیر	٧٫٣	ریهیه	٠٫٩٧٣
رصاص	١١٫٣	جست	٧٫١	شخاریه	٠٫٨٦٥
نقره	١٠٫٥	کحلیه	٦٫٧	حجریه	٠٫٥٩٣
بسمت	٩٫٨	زرنیخ	٥٫٩	...	...
مس	٨٫٩	صبغیه	٥٫٩	...	...

گدازندگي—فلزات کے نقطۂ گداخت یعني حرارت کے وہ درجے جسمیں فلزات پگھلتے هیں ثقل نوعي کے به نسبت زیادہ مختلف هیں پارا زیر یعني صفر کے نیچے ۴۰ درجه میں اور فلاطبینیۂ حموضي مائي منفخ کے غایت درجه کي حرارت میں پگھلتا هی *

نقطۂ گداخت کي فہرست

(۱) زیبق —۴۰°	(۴) قدمیه +۳۱۵°	(۷) کتحلیه +۴۲۵°
(۲) قصدیر +۲۳۵°	(۵) رصاص ۳۳۴°	(۸) نقره ۱۰۰۰°
(۳) بسمت ۲۷۰°	(۶) جست ۴۲۳°	(۹) مس ۱۰۹۰°

(۱۰) سفید ڈهلا هوا لوها ۱۰۵۰°	(۱۲) فولاد از ۱۳۰۰° تا ۱۴۰۰°
(۱۱) بهورا ڈهلا هوا لوها ۱۲۰۰°	(۱۳) پٹا هوا لوها از ۱۵۰۰° تا ۱۶۰۰°

بعض فلز آساني سے غبار هوکر اُڑ جاتے هیں مثلاً پارا ۳۵۰° میں اُبلتا هی اور زرنیخ پگھلنے کے قبل غبار هو جاتا هی اِسکے برخلاف شخاریه—ریهیه—مغنیشیه—جست اور قدمیه کو تپاکر لال کرنے سے مقطر هو سکتا هی * سب سے کم پگھلنیوالا فلز تانبا اور سونا بهي پورا ثابت نهیں هی بلکه آتشکدہ میں زیادہ گرم کرنے پر اِن سے بهي غبار نکلتا هی * اکثر فلزات کا رنگ قریب قریب ایکساں هی یعني کل فلزات کا رنگ، چاندي کي سفیدي اور سیسا کے نیلگوں مائل بهورا رنگ کے درمیان هوتا هی صرف تانبا سرخ اور سونا احمریه اور کلسیه زرد هی * فلزات میں

تار اور ورق بننے کي صلاحيت ميں بهي بہت اختلاف هی اور اِن صلاحيتوں ميں سونا سب ميں عمدہ هی يعني سونے کا ورق $\frac{1}{200000}$ انچه دبيز هو سکتا هی * دوسرے فلزات ميں بهي يهہ خاصيت کم و بيش هوتي هی اور بعض فلز مثلاً کهطيه اور بسمت آساني سے سفوف هو سکتے هيں * فلزات کي جسماني خاصيتوں ميں سے سختي اور استحکام نهايت فائدہمند هی اور اِن خاصيتوں کے اعتبار سے بهي فلزات ميں بڑا اختلاف هی *

حرارت نوعي اور حرارت جوهري

هموزن مختلف چيزوں ميں برابر درجه کي حرارت پهنچانے سے بهي وے مختلف مقدار حرارت کو جذب کرتي هيں يعني مختلف شی ميں حرارت جذب کرنے کي قوت مختلف هی مثلاً ايک کيلو گرام پاني کي حرارت ۱۰۰° بڑهانے کے واسطے جو مقدار حرارت کي ضرورت پڑتي هی وہ اُس مقدار حرارت سے جو ايک کيلو گرام فلاطينيه کي حرارت ۱۰۰° بڑهاتي هی اکتيس گونه زايد هی يا يوں کهو جو مقدار حرارت ايک کيلو گرام پاني کي حرارت ۱۰۰° بڑهاتي هی وهي مقدار حرارت ۳۱ کيلو گرام فلاطينيه کي حرارت ۱۰۰° بڑها سکتي هی * لهذا پاني کي حرارت نوعي ايک قرار ديگر فلاطينيه کي حرارت نوعي $\frac{1}{31}$ يا ۰۳۲. هی * حرارت نوعي ايک هي جسم کي بهي بحالت جامد سايل اور غازيه مختلف هی ليکن بحالت جامد فلزات کي حرارت نوعي اور اُنکے وزن جوهري ميں ايک نماياں تعلق ظاهر هی * هموزن فلزات کي حرارت نوعي کا حساب نه کرکے اِنکے وزن جوهري سے اِنکي حرارت نوعي بخوبي دريافت هو سکتي هی يعني فلزات کي حرارت جوهري برابر هيں اور يهہ امر فلزات کے

حرارت نوعي کو انکے وزن جوهري کے ساتهه ضرب دينے سے بخوبي ظاهر هوگا جيسا

فهرست

فلزات	حرارت نوعي		وزن جوهري		حرارت جوهري
رصاص	۰٫۰۳۱	×	۲۰۷	=	۶٫۴۱
بلاطينيه	۰٫۰۳۲	×	۱۹۷٫۵	=	۶٫۳۳
نقره	۰٫۰۵۹	×	۱۰۸٫۰	=	۶٫۳۷
قصدير	۰٫۰۵۴	×	۱۱۸٫۰	=	۶٫۳۷
جست	۰٫۰۹۵	×	۶۵٫۲	=	۶٫۳۹

فلزات کے وزن جوهري کا جانچ اور مشتبه حالت میں اُسکي دريافت حرارت نوعي کے ذريعه سے بهي هو سکتي هى * نئي دهات غصنويه کے بابت کيميائي عالمونکو اِسکا شک هوا که آيا يهه فلز سيسے يا فلزات قلياتي سے زياده متشابه هى * اگر ثنائي سمجهکر اِسکو سيسے کي جماعت ميں شامل کرتے تو اِسکا وزن جوهري ۴۰۸ اور اُحادي سمجهکر اگر قلياتي فلزات ميں شامل کرتے تو اِسکا وزن جوهري $\frac{۴۰۸}{۲}$ = ۲۰۴ هوتا * چونکه غصنويه کي حرارت نوعي ۰٫۰۳۳ پائي گئي هى اور اِس عدد کو ۶٫۴ پر جو فلزات کي عام حرارت نوعي هى تقسيم کرنے سے ۱۹۴ حاصل هوتا هى اور يهه عدد ۴۰۸ کے به نسبت ۲۰۴ کا زيادہتر قريب هى اور درميان ۱۹۴ اور ۲۰۴ کے جو فرق هى اُسکا يهه سبب هى * اجسام کي حرارت نوعي پوري پوري صحيح دريافت کرنا نهايت مشکل هى اور طبيعئي حالتوں کے اختلاف سے اِسميں اکثر غلطياں واقع هوتي هيں غير فلزات مفصله ذيل کي حرارت جوهري مثل فلزات کے هى *

شورجيه   تمريه   اخضريه   ارضيه ...
عفنه   زرنيخ   بنفشيه

شورجيه اور اخضريه بحالت جامد ديكها نهيں گيا هى مگر اِنكے مركبات جامد كي حرارت ذراتي سے اِنكي حرارت جوهري كا حساب لگايا جا سكتا هى كيونكه عناصر كي حرارت جوهري بحالت جامد وهي هى جو اُنكے مركبات كي هى لهذا جسم مركب كي حرارت ذراتي برابر هى اُسكے اركان كي حرارت جوهري سے جيسا كه فهرست ذيل سے عياں هوگا *

نام مركب		حرارت نوعي	وزن ذراتي	حرارت ذراتي
نقره اخضر آميز ...	نقُ خ	۰٫۰۸۹	× ۱۴۳٫۵	= ۶٫۴ × ۲
ريبيه اخضر آميز	ر خ	۰٫۲۱۹	× ۵۸٫۵	= ۶٫۴ × ۲
شخاريه عفن آميز	شخ ع	۰٫۱۰۷	× ۱۱۹٫۱	= ۶٫۴ × ۲
تصدير اثنا اخضر آميز	ق خ۲	۰٫۱۰۲	× ۱۱۸۹	= ۶٫۴ × ۳
زيبق بنفش آميز	ز ب۲	۰٫۰۳۲۳	× ۴۵۴	= ۶٫۴ × ۳
فلاطينيه شخاريه اخضر آميز ...	شخ۲ فل خ۶	۰٫۱۱۸	× ۳۸۸٫۶	= ۹ × ۶٫۴٫۰

باقي عنصروں كي حرارت جوهري ۶٫۴ سے كم هى گندهك اور نوريه كي حرارت جوهري ۵٫۴ هى اور ذوبانيه كي ۵ حموضيه كي ۴ رمليه كي ۳٫۸ تنكاريه كي ۲٫۷ مائيه كي ۲٫۳ اور فحميه كي ۱٫۸ هى *
اِس قانون كے موافق عناصر مندرجه ذيل كي حرارت جوهري اِنكے مركبات كي حرارت ذراتي سے يوں نكالي گئي هى جيسا كه مثال ذيل سے ظاهر هوگا *

		حرارت نوعی		وزن ذراتي		حرارت ذراتي	
برف	ما۲ ح	۰٫۴۷۸	×	۱۸	=	۸٫۶	= ۲٫۳×۲+۴
زیبقي حموض‌آمیز ...	ز ح	۰٫۰۴۸	×	۲۱۶	=	۱۰٫۳	= ۴+۶٫۳
زرنیخ حموض‌امیز ثالث	ز۲ ح۳	۰٫۱۲۵	×	۱۹۸	=	۲۴٫۸	= ۴×۳+۶٫۳×۲
کلسیه فحم آگین ...	کل ف ح۳	۰٫۲۰۲	×	۱۰۰	=	۲۰٫۲	= ۴×۳+۱٫۸+۶٫۳
شخاریه کبریت آگین	شخ۲ ف ح۳	۰٫۱۹۶	×	۱۷۴٫۲	=	۳۴٫۲	= ۴×۳+۵٫۳+۶٫۴×۲
فحمیه اخضر آمیز سادس ...	ف۲ خ۶	۰٫۱۷۷	×	۲۳۷	=	۴۲٫۰	= ۶٫۳×۶+۱٫۸×۲ ٭

فصل دوم—فلزات کي حالت اور موقع

خلقت میں صرف چند فلزات خالص ملتے ہیں اکثر حموضیہ گندھک یا دوسرے کسي غیر فلز کے ساتھہ مرکب ملتے ہیں اور یہہ فلزاتي مرکبات ، پوست زمین میں کہیں بہت کم کہیں بہت زیادہ ملتے ہیں ٭ بعض صرف ایک یا دو

مقامونمیں قلیل مقدار میں اور بعض افراط سے اکثر مقامونمیں ملتے ہیں (جیسا کہ فہرست مندرجہ صفحہ ۲۱ سے ظاہر ہی) فلزات مثل لوہا — کلسیہ — مغنیشیہ اور ریہیہ کثیر مقدار میں واقع ہیں اور حموضیہ اور رملیہ سے مرکب ہوکر خارائی پتھر بنے ہوئے ہیں * فلزات جو ہماری صناعی میں مستعمل ہیں اِن ماخذوں سے حاصل نہیں کیئے جا سکتے ہیں بلکہ دوسرے فلزاتی مرکبوں سے جو کم ملتے ہیں اور جن سے فلزات آسانی سے نکل سکتے ہیں حاصل ہوتے ہیں اور اِن مرکبوں کو فلزات خام کہتے ہیں

فصل سوم

فلزات یعنی دھاتوں کی تقسیم جماعتونمیں

فلزات کی تقسیم آسانی سے ایسی جماعتونمیں ہو سکتی ہی کہ جنکے افراد میں کچھہ عام صفات اور خواص ہوں

(۱) قلیات کے فلزات کی جماعت — (۱) شخاریہ (۲) ریہیہ (۳) کتمیہ (۴) داقونیہ (۵) حجریہ (۶) نوسادریہ * یہ فلزات یک قوتی اور ملایم اور آسانی سے پگہلنیوالے ہیں اور دوسروں کے بہ نسبت حرارت سے زیادہ قرار بنجاتے ہیں اور یے بڑے زور کے ساتھہ حموضیہ سے مرکب ہوتے ہیں اور حرارت کے کل درجوں میں پانی کی تحلیل کرکے زمینی حمرض آمیز بنتے ہیں اور یہہ پانی میں گھلکر نہایت تیز اور جلانیوالے قلیات (مائیو حمرض آمیز) بنتے ہیں اور پھر گرمی سے اِنکا پانی زایل نہیں ہوتا ہی * اِنکے نمک آگین پانی میں گھلتے ہیں اور ہر ایک فلز کا صرف ایک ہی اخضر آمیز بنتا ہی * چونکہ نوسادرہ کے نمک شخاریہ اور ریہیہ کے نمکوں سے متشابہ ہیں لہذا نوسادریہ شو مام کو بھی قلیاتی فلزات کے ساتھہ شامل کرتے ہیں اِنمیں اور اِنکے مرکبات

میں باخودھا بہت مشابہت هی اور باخودھا اِنکے وزن جوهري میں بهي ایک لحاظ کے قابل تعلق هی * مثلاً ریوبیه جو خصایص کے اعتبار سے شخاریه اور حجریه کے مابین هی اِسکا وزن جوهري بهي اِندونوں کے وزن جوهري کا اوسط یعني $\frac{۳۹+۷}{۲}$=۲۳ هی اور ایسا هي یاقوتیه کا جر کحلیه اور شخاریه کے درمیان هی اُسکا وزن جوهري بهي اِندونونکے وزن جوهریکا اوسط یعني $\frac{۱۳۳+۳۹}{۲}$ = ۸۶ هی

(۲) قلوي ارضیات کے فلزات کي جماعت—(۱) کلسیه (۲) احمریه (۳) ثقلیه اِس جماعت کے فلزات دو قوتي هیں * یے اپنے مرکبات سے صرف مائیه یا فتحمیه کے ذریعه سے خالص نہیں هو سکتے مگر حرارت کے کل درجونمیں پاني کي تحلیل کر سکتے هیں اور خود حموض آموز بنکے پاني سے مرکب هوکر مائیو حموض آمیز بنجاتے هیں اِنکے بعض سے حرارت کے ذریعه سے پاني زایل هو سکتا هی * اِنکے فتحم آگین پاني میں نہیں گھلتے هیں مگر پاني میں فتحمي حامض گھلا رهنے سے گھلجاتے هیں *

(۳) ارضي فلزات کي جماعت—(۱) شبیه (۲) فیررزیه (۳) عطریهه (۴) حربیه (۵) نجمیه (۶) متخفیه (۷) دیدانیه * شبیه کے سوائے فلزات مجرد یا مرکب دونوں حالتونمیں کمیاب هونے کے سبب سے کوئي فائدہمند کام میں مستعمل نہیں هوتے اور اِسلیئے اِنکي خاصیتونکا بیان مختصرات میں نہیں کیا جاتا هی * اِس جماعت کے حموض آمیز پاني میں نہیں گھلتے هیں اور اِنکو مائیه یا فتحمیه کے ذریعه سے فلزي حالت میں بهي لا نہیں سکتے هیں مگر زیادہ حرارت میں شبیه پاني کي تحلیل کرتا هی *

(۴) جست کي جماعت—(۱) معنیشیه (۲) جست (۳) تدمیه (۴) هندیه * یے فلزات دو قوتي اور زیادہ حرارت میں فرار هیں مگر هوا میں زیادہ گرم کرنے پر جل جاتے هیں * یے زیادہ حرارت سے یا

پاني ميں کوئي حامض ملا رهنے سے پاني کي تحليل کر سکتے هيں اور اِنکے هر ايک کا صرف ايک هي حموض آميز اور ايک هي اخضر آميز بنتا هی *

(۵) حديد کي جماعت—(۱) منغنيس (۲) حديد (۳) کوبلط (۴) نيکل (۵) صبغيه (۶) اختريه * آتشکده کي حرارت ميں اِن دهاتوں سے غبار نهيں نکلتا هی ليکن گذشته جماعت کے فلزات کے مانند يے بهي زياده حرارت سے پاني کي تحليل کرتے هيں مگر اِنکے هر ايک کے کئي حموض آميز اخضر آميز اور کبريت آميز بنتے هيں *

(۶) قصدير کي جماعت—(۱) قصدير (۲) طيطانيه (۳) ظرکونيه (۴) ثوريه (۵) نيوبيه (۶) طنطاليه * اِس جماعت کي دهاتونميں سے صرف قصدير صناعي ميں مستعمل هی مگر کل زياده حرارت سے اور قليات کي موجودگي ميں پاني کی تحليل کر سکتے هيں * نيوبيه اور طنطاليه کے سوا اِس جماعت کے حموض آميز ثاني اور اڑنيوالے اخضر آميز رابع بنتے هيں اور يے سه قوتي هيں اور شنخاريه سے بهت متشابه هيں *

(۷) طنجستن کي جماعت—(۱) مولبديه (۲) طنجستن * يے فلزات کمياب هيں اور يے زياده حرارت سے پاني کي تحليل کرتے هيں اور اِنکے حموض آميز ثالث اور اُڑنيوالے اخضر آميز سادس بنتے هيں *

(۸) زرنيخ کي جماعت—(۱) زرنيخ (۲) کحليه (۳) بسمت (۴) ونادية * اِس جماعت کے فلزات سه قوتي هيں اور يے فلزات اور غير فلزات کے درميان ارتباط کا واسطه بنتے هيں اور خاصيت ميں شورجيه اور نوريه سے بهت متشابه هيں *

(۹) رصاص کي جماعت—(۱) رصاص (۲) غصنريه * يے فلزات ثقيل هيں اور عام خاصيتوں ميں اول اور دوم جماعت کي دهاتوں سے موافق هيں * رصاص دو قوتي اور غصنريه ايک قوتی هی *

(۱۰) نقرہ کي جماعت—(۱) مس (۲) زيبق (۳) نقرہ * يے فلزات کسي حالت ميں پاني کي تحليل نہيں کر سکتے هيں مگر شورجي اور کبريتي حامض کے ذريعہ سے هر ايک کے دو حموض‌آميز بنتے هيں اور مس حموض‌آميز کے سوا اور دونوں يعني نقرہ اور زيبق کے حموض آميز کي تحليل صرف حرارت سے هوتي هی * مس اور زيبق دو قوتي هيں اور نقرہ ايک قوتي هی *

(۱۱) طلا کي جماعت—(۱) طلا (۲) فلاطينيہ (۳) فلاديتيہ (۴) روديم (۵) رتنيہ (۶) قوسيہ (۷) بخوريہ * اِن دھاتوں پر شورجي حامض عمل نہيں کر سکتا هی اور اِنکے حموض‌آميز کي تحليل صرف حرارت سے هوتي هی اور يے معہ نقرہ اور زيبق فلزات عالي يا فلزات شريف کہلاتے هيں * طلا سہ قوتي اور فلاطينيہ چار قوتي هی *

فصل چہارم

فلزات کي کيميائي خاصيتيں

جب فلزات بايکديگر مرکب هوتے هيں تو مرکب مغشوش کہلاتا هی اور جب غير فلزات فلزات سے مرکب هوتے هيں تو مرکبوں کا نام يوں رکھا جاتا هی جيسا حديد حموض‌آميز حديد کبريت آميز وغيرہ هيں * مغشوشات ميں فلزي صفات اور خصايص باقي رهتے هيں مگر غير فلزات سے مرکب هونے پر فلزي خصايص عموماً باقي نہيں رهتے *

مغشوشات

جب فلزات باخودها مرکب هوتے هيں تو مرکبات ويسے محدود نہيں هوتے جيسا فلزات کے اور غير فلزات کے مرکبات هيں * مغشوشات مناعي

میں به کثرت مستعمل هیں کیونکه مغشوشات میں بہت فائدہمند
خاصیتیں هوتي هیں جو تنہا کسي فلز میں نہیں ملتي هیں * سونا اور
چاندي بہت ملایم هونے کے سبب سے ضرب کے لیئے خوب موضوع نہیں
هیں * مگر اِنمیں سیکڑا ۷٫۵ حصه تانبا ملانے سے اِنمیں ایک مناسب
سختي آتي هی جو سکه کے لیئے نہایت مناسب هی * خالص تانبا بہت
ملایم اور چمڑا هی اور اِس سبب سے یهه عمده طرحپر خرادا نہیں جا
سکتا هی مگر اِسکے ساتهه اِسکا نصف جست ملانے سے ایک سخت اور
نہایت فائدہمند شی جسکو پیتل کہتے هیں بنتي هی * نوے حصه تانبا
میں دس حصه ٹین ملانے سے ایک نہایت سخت اور محکم شی یعني
برنج تیار هوتا هی که جس سے عمده توپ بنتي هی اور اِسکو انگریزي
میں برونزیاگن متّل کہتے هیں * کانسا یا پھول جسکو انگریزي
میں بل متّل کہتے هیں ایک بہت سخت مغشوش هی اور اِسمیں ۸۰
حصه تانبا اور ۲۰ حصه ٹین هوتا هی * ۳۳ حصه ٹین اور ۶۷ حصه
تانبے سے ایک سفید رنگ کا نہایت عمده پالش هونے کے قابل مغشوش
بنتا هی اور اِسکو انگریزي میں اسپکولم متّل یعني عکسي فلز کہتے
هیں اور یهه دوربین اور عکس ڈالنے کے آلات بنانے میں مستعمل هوتا هی *
فلزي حروف یعني ٹایپ بنانے کے واسطے ایک خاص مغشوش
(مطبعي فلز) ۸۰ حصه سیسا اور ۲۰ حصه کحلیه سے بنتا هی اور
اِسمیں ٹایپ بنانے کي کل ضروري خاصیتیں ملتي هیں جو تنہا کسي
فلز یا کسي دوسرے مغشوش میں نہیں ملتي هیں * مغشوشات کي
کیمیائي ترکیب ایسي متحدود اور نمایاں نہیں هی جیسا که دوسرے فلزي
مرکبونمیں هوتي هی مگر جنکے ارکانُ مطابق وزن جوهري کے هیں وے اکثر
روادار هوتے هیں * مغشوش کا نقطه گداخت اُسکے فلزي ارکان کے گداخت
کي حرارت سے بہت کم هی ــــ مثلاً سیسا ۳۳۴° میں بسمت ۲۷۰°
ٹین ۲۳۵° میں اور قدمیه ۳۱۵° میں پگھلتا هی مگر ایک مغشوش ۲
حصه بسمت اور ایک حصه ٹین اور ایک حصه سیسے کا ۹۵° سے ۹۸° تک

تک میں پگھلتا هی ایک اور مغشوش ۸ حصہ سیسا ۱۵ حصہ بسمت ۴ حصہ ٹین اور ۳ حصہ قدمیہ کا °۹۰ میں ملایم هوتا هی اور °۹۵ میں فوراً پگھل جاتا هی فلزات اور زیبق کے مرکبات کو ملغم یا مزیبق کہونگا *

فلزات اور غیر فلزات کے مرکبات

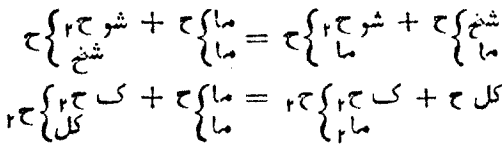
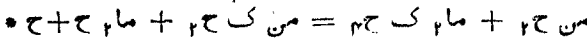
(۱) فلزاتي حموض آمیز — مختلف دھاتوںپر حموضیہ کا عمل مختلف هوتا هی — بعض مثلاً جست — مغنیشیہ اور قدمیہ کو گرم کرنے پر تیز روشني سے جلتے هیں اور بعض جیسا کہ سونا اور چاندي بلا ذریعہ حموضیہ سے مرکب نہیں هوتے مگر دوسری چیزوں کے ساتھہ ملانے سے بمشکل حموضیہ سے مرکب هوتے هیں

حموض‌آمیز کي خاصیت اور ترکیب میں بہت اختلاف هی مگر کل کو پاني جنکا مائیہ فلز سے بدلا گیا هی کہہ سکتے هیں * مثلاً حموض‌آمیز اول کو ایک ذرہ پاني کہہ سکتے هیں کہ جسکا هر ایک جوهر مائیہ ایک جوهر احادي فلز سے بدلا گیا هی جیسا شخ۲ ح اور نق۲ ح هی اور اسیطرح سے حموض‌آمیز ثاني کو بھي ایک جوهر پاني کہہ سکتے هیں کہ جسکا دو جوهر مائیہ ایک جوهر ثنائي فلز سے بدلا گیا هی جیسا ث ح اور ج ح هی * حموض‌آمیز فراتر کو دو یا زیادہ ذرہ پاني کہہ سکتے هیں کہ جسکے مائیہ کے جوهر همقدر فلز سے بدلے گئے هیں * حموض‌آمیزات فراتر میں سب سے معتبر حموض‌آمیز اوسط جیسا شبیہ حموض‌آمیز اوسط ش۲ح۳ اور حدیدي حموض‌آمیز حد۲ ح۳ اور حموض‌آمیز ثاني جیسا مغنیس حموض‌آمیز اسود من ح۲ اور حموض‌آمیز ثالث جیسا صبغیہ حموض‌آمیز ثالث ص ح۳ هیں *

حموض‌آمیزات کي تقسیم یوں هو سکتي هی اول زمیني حموض‌آمیز دوم اعلی حموض‌آمیز سوم حامض بنّیوالا حموض‌آمیز * جب پاني

صرف ایک جوهر مائیه فلز سے بدل جاتا هی تو مرکب حاصل شده مائیو حموض‌آمیز کہلاتا هی ــــ مثلاً پاني پر شخاریه کے عمل سے مائیه موجود هو جاتا هی اور شخاریه مائیو حموض‌آمیز بنتا هی اور یهه پاني میں گهل کے ایک تیز قلي (کهار) بنجاتا هی یعني اِس پاني سے نباتي زرد رنگ سرخ هو جاتا هی * زمیني حموض‌آمیز یا مائیو حموض‌آمیز جب حامض سے ملتا هی تو یهه حامض کي حدت کو مٹا دیتا هی اور اِن دونوں کي ترکیب سے ایک معتدل چیز یعني نمک بنتا هی اور یهه امر حموض‌آمیز اور حامض کے درمیان همقدر فلز اور مائیه میں باخودها مبادله هونے سے حاصل هوتا هی جیسا

{شخ، ما} ح + {شو ح۲، ما} ح = {ما، ما} ح + {شو ح۲، شخ} ح

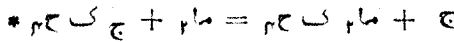
کل ح + {ک ح۲، ما۲} ح۲ = {ما، ما} ح + {ک ح۲، کل} ح۲

زمیني حموض‌آمیز کے به نسبت دوم اور سوم قسم کے حموض‌آمیز میں حموضیه زیاده هوتا هی * اعلیٰ حموض‌آمیز کو حموضي حامض میں گرم کرنے سے حموضیه حاصل هوتا هی اور مائیو اخضري حامض میں گرم کرنے سے مائیه حموض‌آمیز ثاني یا اخضریه خارج هوتا هی جیسا

من ح۲ + ما۲ ک ح۴ = من ک ح۴ + ما۲ ح + ح *

اور من ح۲ + ۴ ما خ = من خ۲ + ۲ ما۲ ح + خ۲ *

اکثر فلزاتي حموض‌آمیز میں بهي پاني ملانے سے حامض بنتا هی جیسا که غیر فلزاتي حموض‌آمیز میں پاني ملانے سے هوتا هی *

فلزاتي کبریت آمیز

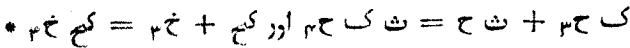
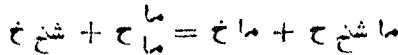
فلزات بلا ذریعه کبریت سے مرکب هوکر کبریت آمیز بنتے هیں اور اکثر فلزات خام (کچي دهات) کبریت آمیز هیں اور یے ترکیب میں حموض

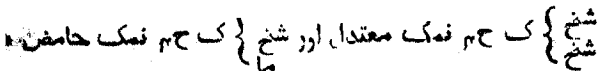
اميز مطابق کے متشابه هيں اور يهه کها جا سکتا هی که يهه مائيه کبريت آميز هيں جنکے مائيه کي جگهه ميں همقدر فلز قائم مقام هوا هی * اول اور دوم جماعت کے فلزاتي کبريت آميز پاني ميں گهلتے هيں ليکن اور جماعتوں کے اکثر پاني ميں نهيں گهلتے هيں مگر بعض حامض اور قلي ميں گهلتے هيں اور بعض اِنميں بهي نهيں گهلتے هيں * کبريت آميز کے گهلنے کي قوت مختلف هونے سے فلزات کي تميز ايک کي دوسرونسے هو سکتي هی * شورجيه—نوريه—تنکاريه اور مائيه سے بهي فلزات مرکب هوتے هيں مگر يهه مرکبات علی العموم فائدهمند نهيں هيں * فلزي نمک کئي طرح سے تيار هو سکتے هيں اول حامض ميں مائيه کي جگهه ميں کسي فلز کو قائم مقام کرنے سے جيسا

ج + ما٢ ک ح٤ = ما٢ + ج ک ح٤ *

دوم—حامضي حموض آميز (حامض بنّنيوالا حموض آميز) کو زميني حموض آميز سے يا فلز کو اخضريه—عنبيه اور بنفشيه کے ساتهه مرکب کرنے سے مثلاً

ک ح٣ + ث ح = ث ک ح٤ اور کہ + خ٣ = کہ خ٣ *

سوم—حامض اور مائيو حموض آميز کے درميان مائيه اور فلز کے مبادله سے جيسا

ما شخ ح + ما خ = ما ما ح + شخ خ

کسي حامض کے کل بدلنے کے قابل مائيه کو فلز کے ساتهه مبادله کرنے سے معتدل نمک حاصل هوگا اور صرف ايک جزو مائيه کا قائم مقام فلز هونے سے کهٹا نمک حاصل هوگا جيسا

شخ شخ } ک ح٤ نمک معتدل اور شخ ما } ک ح٤ نمک حامض *

جس حامض میں بدلنے کے قابل مائیہ کے جوهر زاید هیں اُسکے کهتے نمک بهي زاید هیں جیسا

ر۲ ن ح۴ اور ر۲ م۱ ن ح۴ اور ر م۱۲ ن ح۴ اور م۱۳ ن ح۴ *

معتدل نمک اور زمیني حموض آمیز یا مائیو حموض آمیز کي ترکیب سے زمیني نمک بنتا هی * باقي نمکوں کي ترکیب خاص خاص نمکوں کي بحث مں بیان کیجائیگي *

فصل پنجم

روا یعني بلور کا بیان

جب غیر اعضائي چیزیں سایل یا غاز کي حالت سے جامد بنتي هیں تو وے خاص خاص هندسي شکلوں کو قبول کرتي هیں اور اِن شکلوں کو روا یا بلور کهتے هیں * پاني میں شورہ گهولکر تبخیر کے ذریعه سے پاني کو خشک یا گندهک کو پگهلاکر سرد کرنے سے یا کسي جسم قرار مثل بنفشیه یا زرنیخ حموض‌آمیز ثالث کو اُڑاکر غبار کو کسي سرد جگهه میں جمع کرنے سے روے جمتے هیں * معدنیات کے خلقي روے نهایت عمدہ هوتے هیں مگر اِس سے هم واقف نهیں هیں که کانوں میں کسطرح روا پیدا هوتا هی هاں اِسقدر جانتے هیں که پیدایش اِنکي بتدریج هوتي هی اور یهه بهي هم دیکهتے هیں که جنکي پیدایش بتدریج هوتي هی وہ اکثر بڑے اور بے نقص هوتے هیں * روادار جسموں میں با قاعدہ شکل کے علاوہ اِنشقاق کي قوت یعنے ایک خاص سمت میں دوسرے سمتوں کے به نسبت چٹخنے کي قوت پائي جاتي هی اور اِسمیں ایک خاص سمت سے حرارت یا نور کي کرن کو گذرنے دینے کي خاصیت بهي جس سے نور کي انکسار دوتا پیدا هوتي هی پائي جاتي هی *

غیر اعضائی اجسام جنمیں مذکورہ بالا خاصیتیں نہیں ہوتیں یا روداری ساخت کو قبول نہیں کرتے ہیں تو وے بے ہیئتی یا بے تول کہے جاتے ہیں جیسا کہ شیشہ اور سریشم ہیں * بعض نہایت پیچیدہ ساخت جو موالید نباتی و حیوانی میں ملتی ہیں اگرچہ روادار نہیں ہیں تاہم یے بے قاعدہ اور بے ترتیب بھی نہیں ہیں اور اِنکو اعضائی یا خانہ دار ساخت کہتے ہیں *

ہر شی کا ہمیشہ ایک خاص شکل میں روا جمتا ہی اور اِسکے ذریعہ سے اُس شی کا امتیاز ہو سکتا ہی * جب پانی میں گھلکر کسی چیز کا روا بنتا ہی تو بہت چھوٹوں کی بھی وہی شکل ہوتی ہی جو بہت بڑوں کی ہی اور یے صرف حجم میں بڑھتے ہیں شکلونکی تبدیل نہیں ہوتی ہی *

روے کی ہزاروں مختلف شکلوں کو چھہ نظام میں منتظم کرنا ممکن ہوا ہی اور ہر ایک نظام کی شکلوں میں بعض عام خاصیتیں موجود ہیں * جماعتوں میں تقسیم کرنے کے واسطے روے کے اندر خطوں کی موجودگی جنکو محور رکہتے ہیں تصور کی گئی ہی اور جنکے گرد خاص خاص شکل میں روے جمتے ہیں * محوروں کی نسبت یہہ قیاس کر لیا گیا ہی کہ وے روے کے مرکز میں ایک دوسرے کی تقاطع کرتے ہیں اور ایک جانب کی سطح سے دوسرے جانب کی سطح تک پہنچتے ہیں *

اول نظام مساوی—اِس نظام میں تین محور سب مساوی اور زاویہ قائمہ پر * اِس نظام کی سہلترین شکلیں یہہ ہیں (۱) مکعب یعنی شش پہل (۲) ہشت پہل مساوی (۳) دوازدہ پہل معینی اور (۴) چار پہل مساوی اشیاے مفصلہ ذیل—ہیرا—پھتکری—نمک—طعام—ذوبانی کہر گندھکری لوہا اور تامڑے کے روے اِس نظام کے مطابق بنتے ہیں *

دوم نظام مربعئی—تین محور ایک دوسروں سے چھوٹا یا لمبا مگر کل زاویہ قائمہ پر * اِس نظام کی مشہور شکلیں منشور مربع قائمہ

قسم اول اور قسم دوم اور هشت پہل مربع قائمہ قسم اول اور قسم دوم هیں * اشیاے مفصلہ ذیل شخاریہ مائیو وسم آگین ظرکن اور قصدیر حموض آمیز ثاني کے روے اِس نظام میں داخل هیں *

سوم نظام مسدسي—چار محور تین مساوي اور ایک هي سطح پر باخودها ٦٠° کا زاویہ بناتے هیں اور ایک لمبا یا چھوٹا گذشتہ تینوں کي سطح پر زاویہ قائمہ بناتا هی * اِس نظام کے معمولي اشکال منشور شش پہل مساوي مخروط شش پہل مساوي اور شش پہل معیني هیں کوارٹز—کورنڈ—کلسي کھڑ—فیروزہ—کتابیہ اور برف کے روے اِس نظام کے مطابق جمتے هیں *

چہارم نظام معیني—تین محور کل غیر مساوي مگر کل زاویہ قائمہ پر * مقدم شکلیں اِس نظام کي هشت پہل قائم مع قاعدہ معیني اور منشور معیني قائم هیں * اِس نظام میں اشیاے مفصلہ ذیل شورا ثقلیہ کبریت اگین—پکھراج—گندھک قصدیر وغیرہ دستیاب هوتي هیں *

پنجم واحدالمیلان—تین محور کل غیر مساوي دو ایک دوسرے کا تقاطع انحراف سے کرتے هیں اور تیسرا اول دونوں کي سطحوں پر زاویہ قائمہ پر * هشت پہل معیني منحرف اِس نظام میں داخل هی * بہت اشیاے مثلاً گندھک بعد پگہلانے کے جب ٹھنڈھي هوتي هی اور ریهیہ فحم آگین اور نور آگین حدیدي کبریت آگین سوهاگا اور نیشکر کي چیني کے روے اِس نظام کے مطابق بنتے هیں *

ششم نظام ثلثۃالمیلان—تین محور کلّ غیر مساوي اور منحرف * هشت پہل منحرف دوتا اور منشور منحرف دوتا اِس نظام کي شکلیں هیں * مس کبریت آگین تنکاري حامض شخاریہ دوچند صبغ آگین وغیرہ کے روے اِس نظام میں شامل هیں اور شکلیں اِنکي نہایت پیچیدہ هیں *

روے کي کل شکليں چهه نظام کے کسي ايک ميں داخل کيجا سکتي هيں * هر ايک روے ميں کسي نظام کے متعلق کيوں نهو جسميں کل محور برابر يا زاويه قائمه پر نهيں هيں وهاں محوروں کي لمبائي ميں باخودها نسبتيں واقع هيں اور ايک خاص ميلان ايک کي دوسرے کے طرف پائي جاتي هی اور يهه نسبت اور ميلان اشياے مختلف ميں مختلف هوتي هيں مگر هر ايک جسم ميں هميشه ايکساں هوتي هيں * اِس سے ظاهر هی که مختلف اجسام کے روے جو ايک هي نظام ميں داخل هيں وے اکثر لمبائي ميں اپنے اپنے محوروں کے ساتهه مختلف تعلق رکهتے هيں اور اِنکي ميلان بايکديگر بهي مختلف هوتي هی * جن اشياء کي کيميائي ترکيب ميں موافقت اور اُنکے روے بهي همشکل هوتے هيں تو وے متحدالشکل کہلاتے هيں *

واضح هو که اب يہاں سے فلزات اور فلزاتي نمکوں کا بيان هوگا اِسواسطے نمکوں کے نام رکهنے کا طريقه جسکا بيان مقدمات ميں هو چکا هی بطور ياد دهي کے اُسکي پهر تهوڑي سي صراحت مناسب سمجهکر کيجاتي هی * شورجي حامض کا نمک شورج آگين اور کبريتي حامض کا نمک کبريت آگين کہلاتا هی اور اِسيطرح کل حامضوں کے جنکے نام کے آخر ميں (ي) نسبتي هوتي هی نمکوں کے نام رکهے جاتے هيں مگر شورج آگين اور کبريت آگين کسي ايک خاص نمک کا نام نهيں هی بلکه شورجي حامض اور کبريتي حامض کے کل نمکوں کو (کسي زمين کے ساتهه ملکے بنا هوا کيوں نهو) شورج آگين اور کبريت آگين کهونگا * جب کوئي خاص نمک مراد هوتا هی تب زمين کا نام بهي نمک کے نام کے ساتهه لگايا جاتا هی جيسا حديد کبريت آگين نقره شورج آگين هی * مگر نمک کے نام کے ساتهه زمين کے نام لگانے کے کئي طريقے هيں — مثلاً اگر زمين حموض آميز فراتر هی تو زمين کے ساتهه (ي) لگاکر کهونگا جيسا حديدي کبريت آگين اور اگر زمين فروتر حموض آميز هو تو زمين کے نام کے ساتهه (ي ن) نسبتي لگايا جائيگا جيسا حديدين کبريت آگين هی * جيسا حامض کے اعتبار سے جو نام رکها جاتا هی اُسکے

ساتهه جب تک کوئي زمین کا نام شامل نهیں کیا جاتا هی تب تک کوئي خاص نمک نهیں سمجها جاتا هی إسیطرح سے خالي زمین کے نام کے ساتهه جو نمک کا نام رکها جاتا هی تو اُس سے بهي کوئي خاص نمک مثلاً حدیدي نمک سے حدید حموض‌آمیز فراتو کے کل نمک مراد هیں * إسیطرح حدیدین نمک سے حدید حموض‌آمیز فروتر کے کل نمک مقصود هیں * سمجهنے کے واسطے إتنا هي کافي هی مگر بطور مثال کے چند حامضونکا اور اُنکے نمکونکا نام نیچے لکهتا هوں * اعلیٰ اخضري‌حامض کا نمک اعلیٰ اخضر آگین — کبریتین حامض کا نمک کبریت آمود — سافل کبریتین حامض کا نمک سافل کبریت آمود — آتشي نوري حامض کا نمک آتشي نور آگین — برتر نوري حامض کا نمک برتر نور آگین هی * کس قسم کے حامض کے نمک کے نام میں لفظ آگین اور کس قسم کے حامض کے نمک کے نام میں لفظ آمود لگایا جاتا هی إسکا بیان بهت صراحت کے ساتهه مقدمات میں کیا گیا هی *

جماعت اول قلیاتي فلزات

شخاریه	یاقوتیه	ریهیه
حجریه	کثمیه	نوسادریه *

فصل ششم

پوتاسیم Potassium.

شخاریه

علامت شخ وزن ترکیبي ۳۹٫۱ ثقل نوعي ۸۶۵٫ * شخار ایک قسم کا کهار هی اور إسکے فلزي زمین کا نام شخاریه هی * شخار کو انگریزي

میں پوتاش اور اِسکے زمین فلزي کو پوتاسیم کہتے ھیں * سر همفري ڈیویصاحب نے سنه ۱۸۰۷ ع میں ایک قوي قلقاني بجلي کے ذریعه سے شخار کي تحلیل سے شخاریه—مائیه اور حموصیه حاصل کرکے شخاریه کو ظاهر کیا تہا اور اِسکے قبل قلیات اور قلوي ارضیات کو عنصر سمجھتے تھے * شخار میں کوئیلا ملاکر آهني انبدق میں تیز گرم کرنے سے شخاریه حاصل هوتا هی * فحمیه تیز حرارت میں شخار سے حموضیه کو چھین کر فحمیه حموض‌آمیز اول بنکے اُڑ جاتا هی مگر تپاکر لال کرنے سے فلز شخاریه مقطر هوتا هی * شخاریه کي تیاري میں بہت مشکلات پیش آتي هیں لہذا نہایت احتیاط ضرور هی کیونکه شخاریه کے بخار میں هوا لگنے سے سلگ جاتا هی اور پاني میں ڈالنے سے شخاریه پاني کو تحلیل کرکے حموضیه سے مرکب هوکر مائیه کو متجرد کرتا هی * شخاریه کے بخار کو ایسي چیز کے اندر جسمیں حموضیه نہیں هی (جیسا که نفط هی) سرد کرنا چاهیئے * خالص کرنے کے واسطے شخاریه کو دوباره مقطر کرنا ضرور هی کیونکه اول تقطیر میں اِسکے ساتھہ ایک سیاه رنگ کي دغنیوالي چیز شامل رهتي هی که جس سے چند مہلک حادثات واقع هوئے هیں *

چاندي کے مانند شخاریه ایک سفید رنگ کا فلز هی اور معمولي حرارت میں دہہ چھري سے کٹ سکتا هی ۳۲° میں منکسر هوتا هی اور ۵٦۲۶٥ میں پگھلتا هی مگر پگھلنے کے قبل ملایم نہیں هوتا هی * تپانے سے لال هونے کے قبل شخاریه ایک عمده سبز رنگ کا بخار بنکے اُڑ جاتا هی اور هوا میں رکھنے سے فوراً حموضیه کو جذب کرکے بتدریج ایک سفید رنگ کا حموض‌آمیز بنجاتا هی * پاني میں ڈالنے سے ایک جوهر شخاریه ایک جوهر مائیه کا قائم مقام هوکر شخاریه مائیو حموض‌آمیز یعني شخار شخ ما ح بنجاتا هی اور اِس سے جو گرمي پیدا هوتي هی وه مائیه خارج شده کے جلانے کو کافي هی اور شعله سے ارغواني رنگ جو شخاریه کے مرکبات کا خاصه هی ظاهر هوتا هی اور شخار بننے کے سبب سے

پاني میں قلي کا اثر پیدا هوتا هی * شخاریه بلا ذریعه اخضریه کبریت اور اکثر دوسرے غیر فلزات سے بهي مرکب هوتا هی اور اِن ترکیبوں سے بهي حرارت اور روشني پیدا هوتي هی *

شخاریه کے مرکبات کا ماخذ

خارائي پتهرونکي ترکیب کئي چیزوں سے هی اِنمیں سے ایک صحرائي کهڑ هی اور یہي شخاریه کے مرکبات کا اصلي ماخذ هی کیونکه اِسمیں سیکڑہ دو سے تین حصه تک فلز شخاریه شامل هی مگر اِس سے ابتک شخاریه نکالا نہیں گیا هی اور اِسوقت تک کوئي کم خرچ طریقه شخار کو رملي حامض سے جسکے ساتهہ یہہ صحرائي کهڑ میں مرکب هی جدا کرنے کا بهي دریافت نہیں هوا هی * نباتات میں اِن پتهروں اور زمینوں سے شخار کو بتدریج جدا کرکے تجنیس یعني جزو بدن بنانے کي قوت هی لهذا نباتات کي راکهه کو پاني میں گهولنے سے شخاریه کا گهلنیوالا نمک (خام شخاریه فحمآگین) پاني میں گهل جاتا هی اور پاني سے روا جماکر صاف کرنے کے بعد یہہ پیبرلش کہلاتا هی اور اِس سے شخاریه کے اقسام نمک حاصل هوتے هیں شخاریه کے بعض نمک مثلاً شخاریه شورج اگین اور شخاریه اخضر آمیز اکثر مقاموں میں بمقدار کثیر سطح زمین پر یا زمین کے اندر قدرتي جمع ملتے هیں * جرمني کے مقام اِستسی فرت میں شخاریه اور پهاڑي نمک کے طبقات واقع هیں اور شخاریه کے مرکبات کا ایک بے انتها ذخیرہ سمندر کا پاني هی مگر اِس سے شخاریه کے مرکبات تهوڑے دنوں سے نکالے جاتے هیں *

شخاریہ کے حموض آمیزات

تین مختلف مقدار حموضیہ سے مرکب ہوکر شخاریہ کے تین عمدہ اور محدود حموض آمیز بنتے ہیں •

(۱) شخاریہ حموض آمیز اول ... ... شخ۲ ح •

(۲) شخاریہ حموض آمیز ثاني ... ... شخ۲ ح۲ •

(۳) شخاریہ حموض آمیز رابع ... ... شخ۲ ح۴ •

Potassium Monoxide.

پوٹاسیم منو وکسائڈ

شخاریہ حموض آمیز اول

علامت شخ۲ ح • شخاریہ کے باریک ٹکروں کو خشک ہوا میں رکھنے سے حموضیہ سے مرکب ہوکر شخاریہ حموض آمیز اول حاصل ہوتا ہے یہہ ایک بھورا سفید منکسر جسم ہے اور تپانے سے لال ہونے کے بعد گلتا ہے مگر بہت تیز حرارت میں بخار ہوکر اُڑ جاتا ہے • یہہ حموض آمیز جب پاني سے مرکب ہوتا ہے تو شخاریہ مائیو حموض آمیز بنتا ہے اور اِس ترکیب سے بہت حرارت پیدا ہوتي ہے مگر مرکب حاصل شدہ کا پاني پھر حرارت سے جدا نہیں ہو سکتا ہے • شخاریہ اور مائیہ کے باہمي عمل میں جو مبادلہ واقع ہوتا ہے وہ یہہ ہے جیسا

شخ۲ ح + ما۲ ح = ۲ (شخ ما ح) •

تیز حرارت میں شخاریہ حموضیہ سے مرکب ہوکر حموض آمیز ثاني اور حموض آمیز رابع بنتا ہے •

Potassic Hydrate, Potassium Hydroxide, or Caustic Potash.

پوتاسیک هیدریت—پوتاسیم هیدرووکسایڈ یا کاسٹک پوتاش

شخاري آب آگین—شخاریه مائیو حموض آمیز یا شخار محرقه

علامت ما شغ ح * یهه مرکب اُسطرح پر جیسا اُوپر بیان کیا گیا هی حاصل هو سکتا هی مگر ۱۲ گونے پاني میں جوش دیکر شخاریه فحم آگین میں بهر کا چونه ملانے سے به آساني تیار هوتا هی * اِس باهمي عمل میں کلسیه فحم آگین یعني دودهیا متّي تیار هوکے نیچے بیٹهتي هی اور شخار محرقه پاني میں گهلا هوا رهجاتا هی * صاف گهولے کو جسمیں کوئي حامض ملانے سے نهیں کهدبداتا هی کسي نقرئي ظرف میں تبخیر کے ذریعه سے خشک کرکے تیز حرارت میں پگهلاکر فلزاتي سانچے میں تهالکر اِسکي بتیاں بناتے هیں * اِسطرحپر تیار کرنے سے ایک سفید شی بنتي هی اور یهه اپنے نصف وزن پاني میں گهلتي هی * یهه ایک نهایت جلانیوالي شی هی اور یهه صناعي اور سابون بنانے میں کثرت سے مستعمل هی اور کیمیائي کارخانونمیں بهي اقسام ضرورتوں میں مستعمل هوتي هی *

Potassic Carbonate, or Potassium Carbonate.

پوٹاسیک کاربونیٹ یا پوٹاسیم کاربونیٹ

شخاري فحم آگین یا شخاریه فحم آگین

• علامت شخ۲ ف ح۳ * اِسکو سنسکرت میں کوهارالون هندي میں جهاڑ کا نمک عربي میں قلي اور فارسي میں شخار کهتے هیں اور یهه سابون اور شیشه آلات بنانے میں بهت صرف هوتا هی اِس شی کا تجارتي نام یورپ میں پٹاش اور پیرلش هی اور یهه کثیر مقدار میں روس اور امریکه سے انگلستان میں آتا هی یهه خام شی نباتات کو جلاکر راکهه کو پاني میں جوش دیکے گهولے کو تبخیر کے ذریعه سے خشک کرنے پر تیار هوتي هی اور روا جماکر اِسکو آلایشات سے جدا کرنے پر ایک خاص نمک حاصل هو سکتا هی * کندے اور بڑي ڈالیوں کے به نسبت پتیوں اور ٹهنیوں میں شخاریه زیاده ملتا هی * خالص شخاریه عنب آگین کو تپاکر لال کرنے سے شخاریه فحم آگیں حاصل هوتا هی اور اِسکو پاني میں گهولکر خالص کر سکتے هیں * هوا سے رطوبت جذب کرکے یهه نمک پسیج جاتا هی اور اِسلئے یهه پاني میں بهت گهلتا هی یهه لٹمس کو نیلگوں کر سکتا هی اور اِسمیں قلي کا بهت تیز اثر هوتا هی *

Potassic Hydric Carbonate, Hydrogen Potassium Carbonate, or Bicarbonate of Potash.

پوٹاسیک هیڈریک کاربونیٹ—هیڈروجن پوٹاسیم
کاربونیٹ یا بائي کاربونیٹ آف پوٹاش

شخاري مائي فحمآگین—مائیو شخاریه فحمآگین یا شخاریه دوچند فحم آگین

علامت ما شخ ف ح۳ * گذشته نمک کے تیز گھولے میں فحمي حامض کو بہانے سے یہه شی تیار هوتي هی * اِسکو دو زمیني فحمي حامض تصور کر سکتے هیں که جسکے ایک جوهر مائیه کي جگهه میں شخاریه قائم مقام هوا هی * یهه ایک سفید رنگ کا نمک هی مگر یهه پاني میں اُسقدر نهیں گهلتا هی جیسا که شخاریه فحم آگین گهلتا هی اور اِسکا گهولا امتحاني کاغذ پر قریب قریب معتدل عرق کا اثر پیدا کرتا هی *

Potassic Nitrate, Nitrate of Potash, or Nitre.

پوٹاسیک نیٹریٹ یا پوٹاسیم نیٹریٹ یا نیٹر

شخاري شورج آگین یا شخاریه شورج آگین یا شوره

علامت شخ شو ح۳ * منطقه محترقه کے بعض ملکونمیں خصوصاً هندوستان میں یهه فائدهمند نمک (شوره) سطح زمین پر خودرو

پیدا ہوتا ہی مگر حیوانی چیزوں کو راکھہ اور چونے کے ساتھہ ڈھیر لگاکر ہوا میں رکھہ چھوڑنے سے بھی تیار ہو سکتا ہی * حیوانی مادے کا شورجیہ بتدریج حموضیہ سے مرکب ہوکے شورجی حامض بنکر چونے اور شخار سے مرکب ہوتا ہی اور شخار اور چونے کا شورج آگین بنجاتا ہی * خودرو شورے یا اشیاے مذکورہ کے ذریعہ سے تیار کئے ہوئے شورج آگین کو پانی میں جوش دیکر گھولے میں شخاریہ فحم آگین چھوڑنے سے کلسیہ شورج آگین کی تحلیل سے شورے کے ردے جمتے ہیں * شورے کا روا معینی منشور ہوتا ہی اور یہہ ۵۰° میں سات گونے پانی میں اور اپنے ہموزن گرم پانی میں گھلتا ہی شورے میں کوئلہ یا کوئی دوسری جلنیوالی چیز ملاکر گرم کرنے سے حموضیہ الگ ہو جاتا ہی اور اسلیئے بارود اور آتشبازی بنانے میں اسکا صرف بہت ہی *

شورہ کوئلہ اور گندھک کو پیسکر باہم خوب مخلوط کرنے سے بارود بنتی ہی اور کیمیائی تغیرات جو جلنے پر بارود میں واقع ہوتے ہیں انکا بیان یوں ہی * شورے سے حموضیہ نکلکر فحمیہ سے مرکب ہوکے فحمی حامض اور فحمی حموض امیز بنتا ہی * شورجیہ مجرد ہو جاتا ہی اور گندھک شخاریہ سے مرکب ہوتی ہی * بارود پانی کے اندر یا کسی مقید جگہہ میں بھی جل سکتی ہی کیونکہ اسکے جلنے کے لیئے جو حموضیہ کی ضرورت ہوتی ہی وہ خود اسمیں موجود ہی اور زور سے دغنے کی قوت کا سبب یہہ ہی * دفعتاً بڑے زور سے ہواکی کثیر مقدار خارج ہوتی ہی اور حرارت کی جلد ترقی ہونے سے حجم کی افزونی بھی ہوتی ہی اور آواز پیدا ہونے کا باعث یہی ہی * تجربہ سے دریافت ہوا ہی کہ عمدہ بارود میں قریب قریب دو ذرہ شورہ ایک جوہر گندھک اور تین جوہر فحمیہ شامل رہتا ہی مگر جلنے پر جو کیمیائی تغیرات دغنے کی حالت میں واقع ہوتے ہیں وہ زیادہ‌تر مشکل ہیں اور مساوات سے ظاہر نہیں کیئے جا سکتے ہیں * مختلف قوموں کی بارود کی ترکیب نقشہ سے ظاہر ہی *

نام اشیاے ...	انگریزي اور استریائي	پروشیائي	چیني	فرانسیسي
شورہ ...	۷۵	۷۵	۷۵٫۷	۷۵٫۰
کوئلہ ...	۱۵	۱۳٫۵	۱۳٫۴	۱۲٫۵
گندھک ...	۱۰	۱۱٫۵	۹٫۰	۱۲٫۵

Potassic Chloride, or Potassium Chloride.

پوٹاسیک کلورایڈ یا پوٹاسیم کلورایڈ

شخاري اخضر آمیز یا شخاریہ اخضر آمیز

علامت شخ خ * یہہ شی نمک کے بعض قدرتي ذخیروں میں ملتي هی اور سمندر کے پاني میں بمقدار کثیر موجود هی * رہیہ اخضر آمیز کے مانند اِسکا روا مکعب یعني شش پہل هوتا هی اور یہہ شخاریہ کے دوسرے نمکوں کے بنانے میں بہت مستعمل هی *

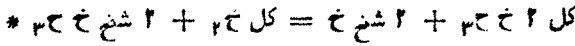
Potassic Chlorate, or Potassium Chlorate.

پوٹاسیک کلوریٹ یا پوٹاسیم کلوریٹ

شخاري اخضر آگین یا شخاریہ اخضر آگین

علامت شخ خ ح۳ * شخاریہ پر اخضریہ کے عمل کا اور اِس نمک کے حاصل کرنے کے طریقے کا بیان اخضریہ کی بحث میں هو چکا هی *

کلسیه اخضر آگین کو شخاریه اخضر اموز کے ذریعه سے تحلیل کرنے پر شخاریه اخضر آگین کي کثیر مقدار حاصل هوتي هی اور چونے کے گرم سفید پاني کو اخضریه کے ذریعه سے سیر کرنے پر بهي کلسیه اخضر آگین حاصل هوتا هی جیسا

کل ٢ خ ح٣ + ٢ شنغ خ = کل ح٢ + ٢ شنغ خ ح٣ *

سرد پاني میں شخاریه اخضر آگین بہت کم گهلتا هی اور اِس سبب سے اِسکے بڑے بڑے انبوبي (نل کے مانند) روے جمتے هیں اور پاني میں کلسیه اخضر آمیز گهلا هوا رهجاتا هی *

Potassic Iodide, or Potassium Iodide.

پوتاسیک آیوڈایڈ یا پوتاسیم آیوڈایڈ

شخاري بنفش آمیز یا شخاریه بنفش آمیز

علامت شنغ ب * یهه نمک خوب گهلنیوالا هی اور اِسکے روے مکعب یعني شش پہل هوتے هیں اور بنفشیه کو شخار محترقه میں گهولکر تبخیر کے ذریعه سے خشک کرکے جلانے پر یهه حاصل هوتا هی *

Potassic Sulphate, or Potassium Sulphate.

پوٹاسیک سلفیٹ یا پوٹاسیم سلفیٹ

شخاري کبریت آگین یا شخاریه کبریت آگین

علامت شخ۲ ک ح۴ • بري اور بحري دونوں قسم کي نباتات کي،
راکهه میں یہه ملتا هی اور یهه پاني میں بہت کم گهلتا هی • مگر
مائیو شخاریه کبریت آگین ایک خوب گهلنیوالا نمک هی اور یهه شورجي
حامض کي تیاري میں بنتا هی •

شخاریه کے کبریت آمیزات

شخاریه اور کبریت کے چند مرکب هیں اور اِنمیں سے زیادہ‌تر معلوم شخ۲
ک شخ۲ ک۲ شخ۲ ک۳ اور شخ۲ ک۵ هیں • یے چیزیں کل گهلنیوالي
هیں اورؔ اِنکو کسي حامض میں ملاکر گرم کرنے سے مائیه کبریت آمیز خارج
هوتا هی مگر یهه صناعي میں مستعمل نهیں هوتي هیں • شخار محرقه
کے گهولے میں جب تک سیر نهو مائیه کبریت آمیز بهانے سے مائیو شخاریه
کبریت آمیز ما شخ ک بنتا هی •

مرکبات شخاریه کے عام خصایص مشخصه

شخاریه کے کل مرکب شعله میں بنفشي رنگ پیدا کرتے هیں اور اِنکاعکس
دو روشن خطوں کي موجودگي سے جنکے ایک کا رنگ سرخ اور دوسرے کا
بنفشي هی ممیز هوتا هی • شخاریه کے اکثر نمک پاني میں گهلتے هیں مگر

(۲) شخاریه اعلی اخضر آگین (۲) مائیو شخاریه عنب آگین (جو شخاریه کے کسي نمک میں زیادہ عنبي حامض چھوڑنے سے سفید رودار سفوف بنکے تہہ نشین ہوتا ہی) اور (۳) شخاریئو فلاطینیه اخضر امیز ۲ (شخ خ) + فل خ۴.(جو شخاریه کے کسي گھلنیوالے نمک میں فلاطینیه اخضر امیز کا گھولا چھوڑنے سے چھوٹے چھوٹے شش پہل زرد رو ے بنکے تہہ نشین ہوتے ہیں) پاني میں بہت کم گھلتے ہیں •

فصل ہفتم

سوڈیم Sodium.

ریھیۃ

علامت ر وزن ترکیبي ۲۳ ثقل نوعي ۰۹۷۶ • ریھه کے فلزي زمین کا نام ریھیه ہی • ریھیه کو انگریزي میں سوڈیم کہتے ہیں • شخاریه حاصل کرنے کے بعد تھوڑے ہي عرصه میں سر ہمفري ڈیوي صاحب نے قلقاني بجلي کے ذریعہ سے ریھیه حموض آمیز کو تحلیل کرکے اِس فلز کو بھي ظاہر کیا تہا • ریھیه فحم آگین میں کوئیلا ملاکر گرم کرنے سے شخاریه کے بہ نسبت ریھیه آساني سے حاصل ہو سکتا ہی اور چونکه مغنیشیم—شبیه وغیرہ کي تیاري میں اِسکي ضرورت پڑتي ہی اِسلیئے یہه بھي کثیر مقدار میں تیار کیا جاتا ہی • ریھیه کي تیاري میں بھي وہي آلات و اسباب مستعمل ہوتے ہیں جنکي ضرورت شخاریه حاصل کرنے میں ہوتي ہی • ریھیه کي رنگت چاندي کے مانند سفید ہی اور یہه معمولي حرارت میں نرم رہتا ہی مگر ۹۵۶ء۵ میں پگھلتا ہی اور تپانے سے سرخ ہونے کے قبل بے رنگ غبار بنکے اُڑ جاتا ہی • پاني پر تیرتا ہی اور فوراً پاني کي تحلیل

بے مائیہ کو مجرد کرکے خود حموضیہ سے مرکب ہوکر ریہیہ حموض آمیز بنجاتا هی مگر گرم پاني میں یا نشاسته ملے ہوئے پاني میں فلز کي گولیاں اِسقدر گرم ہو جاتي هیں که مائیه جلنے لگتا هی * دنیا میں ریہیه کے مرکبات اِسقدر وسعت سے پھیلے ہوئے هیں که یہه خاک کے هر ایک دھبے میں موجود هیں جیسا که حل و تفریق عکسي سے ظاهر هی * یہه قدیم خارائي کتلوں میں بہت هیں مگر سمندر کے پاني سے بے به آساني حاصل ہوتے هیں اور سمندر کے پاني میں سیکڑا قریب تین حصه ریہیه اخضر آمیز (کھانے کا نمک) هی اور یہه اکثر مقاموںمیں جمع ملتا هی * اَوایل میں بحري نباتات کي راکھه سے جسکو کلپ کہتے هیں ریہیه فحم آگین تیار کیا جاتا تھا جیسا که ابھي تک شخاریه کو بري نباتات کي راکھه سے حاصل کرتے هیں * اِس زمانه میں اهل یوروپ اِسکو سمندري نمک سے نکالتے هیں اور یہه هندوستان میں قدرتي ملتا هی *

ریہیہ کے حموض آمیزات

ریہیه اور حموضیه کے دو مرکب معلوم هیں یعني ریہیه حموض آمیز اول ر م ح اور ریہیه حموض آمیز ثاني ر م ح م *

Sodiumoxide. سوڈیم منوکسایڈ

ریہیہ حموض آمیز اول

علامت ر م ح * خشک ہوا یا حموضیه کے اندر خفیف حرارت میں ریہیه کو حموضیه کے ساتھه مرکب کرنے سے ایک سفید رنگ کا سفوف تیار ہوتا هی اور یہه ہوا سے رطوبت کو جذب کرکے ریہیه مائیو حموض آمیز ما ر ح

نجاتا هى اور اِسکو بهي عموما ريهه کہتے هيں • اِسکي رطوبت حرارت سے
جدا نہيں هوتي مگر اِسميں ريهيه ملاکر گرم کرنے سے هو سکتي هى جيسا

ما ر ح + ر = ر٢ ح٢ + ما ١

Sodium Dioxide. سوڈيم ڈائي وکسايڈ

ريهيه حموض آميز ثاني

علامت ر٢ ح٢ • يهه ايک زرد رنگ کا سفوف هى اور يهه ريهيه کو
٥٢٠٠ ميں حموضيه کے اندر گرم کرنے سے تيار هوتا هى • يهه پاني ميں
گهلتا هى مگر گهولے ميں خود بخود تحليل هوکر ايک جوهر حموضيه
نکلکر ريهيه مائيو حموض‌آميز باقي رهتا هى •

Sodic Hydrate, Sodium Hydroxide, or Caustic Soda.

سوڈيک هيڈريٹ—سوڈيم هيڈرووکسايڈ يا کاسٹک سوڈا

ريهي آب آگين—ريهيه مائيو حموض آميز يا ريهيه محرقة

علامت ر ما ح • يهه ايک سفيد رنگ کي جامد شى هى اور تپانے سے
ال هونے کے پيشتر پگهل جاتي هى مگر يهه شخاريه کے مطابق مرکب کے

به نسبت کم فرار هی لیکن پانی میں خوب گهلتي هی اِسمیں تلیٔ کا اثر بهت تیز هی اور سابون بنانے میں اِسکا خرچ بهت هوتا هی * ریهیه فحم آگین میں چونه ملاکر پانی میں جوش دیکے صاف گهولنے کي تبخیر سے ریهه متحرقه کي کثیر مقدار تیار کرتے هیں جیسا

كل ح + ر۲ ف ح۳ + ما۲ ح = كل ف ح۳ + ۲ (ر ما ح) *

Sodic Chloride, or Sodium Chloride.

سوڈیک کلورایڈ یا سوڈیم کلورایڈ

ریهي اخضر آمیز یا ریهیه اخضر آمیز یعني نمک طعام

علامت رخ * اِس نمک سے ریهیه کے اکثر مرکبات تیار کیئے جاتے هیں* اِسکے دبیز طبقات اکثر مقامونمیں واقع هیں اور یهه سمندر اور شور دریا کے پانی سے تبخیر یا انجماد کے ذریعه سے تیار کیا جاتا هی * بتدریج جمنے سے ریهیه اخضر آمیز کے روے شش پهل هوتے هیں یهه ۱۵° میں قریب اتهائي گونه پانی میں گهلتا هی اور سرد کے به نسبت گرم پانی میں اِتنا زاید نهیں گهلتا هی که محسوس هو سکے *

Sodic Carbonate, or Sodium Carbonate.

سوڈیک کاربونیٹ یا سوڈیم کاربونیٹ

ریھي فحم آگین یا ریھیہ فحم آگین

علامت ر۲ ف ح۳ * یہہ شی انگلستان میں بہت تیار کیجاتي ھی اور یہہ صابون اور شیشہ آلات بنانے میں اور رنگ زایل کرنے کے واسطے اور اقسام صنعتونمیں اِسکا خرچ بہت ھی * سابق میں اِسکو بحري نباتات کي راکھہ سے بناتے تھے مگر اِس زمانے میں اِسکو سمندري نمک سے حاصل کرتے ھیں * اِسکي تیاري میں چند کیمیائي تغیر واقع ھوتے ھیں کہ جنکا بیان طول اور اِس مختصر میں ضرورت نہیں ھی * ھندوستان کے بعض حصونمیں خصوصاً مونگیر کے اطراف میں اور اکثر گنگا اور جمنا کے درمیاني ملکونمیں اور میسور اور ٹراونکور میں شورے کے ایسا ریھیہ فحم آگین بھي بہ کثرت موجود ھی اور مٹي ملي ھوئي کو سجي یا ساجي مٹي کہتے ھیں * اِس سے سیکڑا پچاس حصہ ریھیہ فحم آگین نکل سکتا ھی اور اِسمیں سیکڑا ۱۰ سے ۱۵ حصہ تک ریھیہ کبریت آگین بھي رھتا ھی * سجي مٹي سے خالص ریھیہ فحم آگین حاصل کرنے کے لیئے سجي کو پاني میں گھولکر صاف گھولے سے تبخیر کے ذریعہ سے روا جماتے ھیں اور پھر اِس سے ریھیہ کبریت آگین کو الگ کرنے سے خالص ریھیہ فحم آگین حاصل ھوتا ھی *

واضح ھو کہ انگریزي میں ایک خاص کھار کو پٹاش کہتے ھیں اور ایسیھي سوڈا بھي ایک خاص کھار کا نام ھی اور لفظ الکالي سے عموماً کھار سمجھا جاتا ھی مگر عربي اور فارسي لغتونمیں اور انگریزي فارسي اور انگریزي اُردو لغتونمیں اِنکے ھر ایک کے معني میں لفظ قلي شخار

سجي اور ريهه و كهار لكهتے هيں اور إس قسم كے بے تخصيصي معني سے
علم كيميا كے طالبوں كو انتشار هوتا هى ليكن اگر إس بات پر غور كيا جاوے
كه پٹاش اور سوڈا كے حاصل كرنے كا طريقه اور إن دونوں كا مصرف اور
اثر قريب قريب ايكساں هى اور لفظ الكالي دونوں كو شامل هى • چونكه
عربي فارسي اور أردو ميں جديد علم كيميا كي كوئي كتاب جنس اشياے
مذكوره بالا كا امتياز كيميائي هو نهيں هى إسليئے إس قسم كے بےتخصيصي
معني لكهنے سے كچهه شكايت نهيں هو سكتي هى مگر علم كيميا كے طالبوں
كي انتشار رفع كرنے كے واسطے همنے إس كتاب ميں حتىالوسع جانچكر
هر ايک كو ايک خاص معني كے ليئے يعني لفظ قلي اور كهار كو واسطے
الكالي كے شخار كو واسطے پٹاش كے اور ريهه كو واسطے كاربونيٹ آف سوڈا
كے تخصيص كيا هى •

Hydric Sodic Carbonate, Hydrogen Sodium Corbonate, or Bicarbonate of Soda.

هيڈريک كاربونيٹ—هيڈروجن سوڈيم كاربونيٹ يا بائي كاربونيٹ آف سوڈا

مائي ريهي فحم آگين—مائيو ريهيه فحم آگين يا ريهيه دوچند فحم آگين

علامت ما ر ف ح۳ • يهه ايک سفيد روادار سفوف هى اور فحم آگين كو
فحمي حامض ميں كهلا ركهنے سے يهه حاصل هوتا هى مگر گرم كرنے پر يهه

به آساني پهر سے ریهیه فحم آگین هو جاتا هی * دوا میں اور مشروبات جوشنده (سوڈا واٹر لیمنڈ وغیره) بنانے میں ریهیه دو چند فحم آگین بهت مستعمل هوتا هی * اور ریهه جو همارے ملک میں خودرو پیدا هوتي هی وه ناخالص ریهیه دو چند فحم آگین هی *

Sodic Nitrate, or Sodium Nitrate.

سوڈیک نیٹریٹ یا سوڈیم نیٹریٹ

ریهي شورج آگین یا ریهیه شورج آگین

علامت ر شو ح۳ پیرو اور شمالي چلي میں (امریکه کے ملکوں کا نام) اِسکے بڑے بڑے طبقات واقع هیں اور کهات کے لیئے اِسکو دوسرے ملکوں میں لیجاتے هیں اور ارزان هونے کے سبب سے یهه کبریتي حامض کي تیاري میں بهي خرچ هوتا هی *

Sodic Sulphate, or Sodium Sulphate.

سوڈیک سلفیٹ یا سوڈیم سلفیٹ

ریهي کبریت آگین یا ریهیه کبریت آگین

علامت ر۲ ک ح۴ + ۱۰ ما۲ ح * انگلستان میں اِسکو گلوبرس سالٹ کہتے هیں اور یهه دوا اور شیشه آلات کے بنانے میں صرف هوتا هی اور

اِسکو اِس ملک میں کھاریا کھاري مٹي یا کھاري نمک کہتے هیں • یہہ گنگا کے کنارے کے ملکوں میں اور پورنیاں اور اودہ میں بہت ملتا هی اور چمڑہ سیجھانے میں اِسکا خرچ بہت هوتا هی •

Sodic Hyposulphite, Sodium Hyposulphite.

سوڈیک حیپوسلفایٹ یا سوڈیم حیپوسلفایٹ

ریھي سافل کبریت آمود یا ریھیه سافل کبریت آمود

علامت ر۲ ک۲ ما۲ ح۳ + ۳ ما۲ ح • اِسکا بیان کبریت کے اور حموضیه کے مرکبات کي بحث میں اور ریھیه نور آگین کا نوریه کي بحث میں تنکار (ر۲ ت۴ ح۷ + ما۲ ح) کا تنکاریه کي بحث میں هو چکا هی • ریھیه کبریت آمیز (ر ک) ایک گھلنیوالا نمک هی اور کبریت آگین کو کوئیلے کے ساتھہ جلانے سے بنتا هی اور ریھیه فحم آگین کا بیان بھي هو چکا هی •

مرکبات ریھیه کي عام خاصیتیں

ریھیه کحل آگین کے سوا ریھیه کے کل مرکب پاني میں گھلتے هیں • ریھیه کے مرکبات سے شعله میں ایک خاص قسم کا زرد رنگ پیدا هوتا هی اور اِسکے عکس میں ایک زرد روشن خط هوتا هی که جس سے ریھیه کي تمیز هو سکتي هی •

فصل هشتم

سیمیم اور روبیدیم Coesium and Rubidium.

کَتْمیَّہ اور یاقُوتیَّہ

۰ (۱) علامت کت وزن جوهري ۱۳۳ اور (۲) علامت یا وزن جوهري ۸۵٫۴ • اِن دونوں فلزات کو بنسن اور کرچف صاحب نے عکسي حل و تفریق کے ذریعه سے سنه ۶۱ و ۱۸۶۰ ع میں ظاهر کیا تها • یے کیمیائي خاصیتوں میں بایکدیگر اور شخاریه سے اِسقدر متشابه هیں که یے بهي آگے شخاریه سمجهے جاتے تهے اور یهه قلیل مقدار میں اکثر مقاموںمیں ملتے هیں • یے ابتدا میں مقام درک‌هم‌کے آب معدني میں ظاهر کیئے گئے تهے مگر اب اکثر سر چشمه کے پاني میں اقسام ابرک اور پروانه سجیني یعنی تحت‌الثرائي (سنگ‌خارا) کنلوں کے رمل آگین سے اور بعض نباتات مثل چقندر—تمباکو—قہوه اور انگور کي راکهه میں دستیاب هوئے هیں • اِنکے اخضر آمیز دوتا جو فلاطینیه سے ملکے بنتے هیں بهت کم گهلنے کے سبب سے شخاریه سے جدا هو سکتے هیں • شخاریه—کتمیه اور یاقوتیه کو ایک ساتهه ملاکر فلاطیني اخضر آمیز سے تهه نشین کرکے تهه نشین کو پاني میں جوش دینے پر جو شي گهلنے سے باقي رهتي هی اُسمیں یهه فلزات شامل رهتے هیں • کتمیه کا حامض عنب آگین زیاده‌تر گهلنیوالا هونے کے سبب سے کتمیه‌یاقوتیه سے جدا هو سکتا هی • کتمیه اور یاقوتیه اخضر آمیز کو جو مرکبات شخاریه کے همشکل هیں تلتاني لهر کے ذریعه سے تحلیل کرنے سے یهه عنصر (کتمیه اور یاقوتیه) حاصل هو سکتے هیں اور کوئیلے کے ساتهه تپانے سے شخاریه کے ایسا یهه بهي خالص هو سکتے هیں • یاقوتیه کا رنگ سفید هی اور یهه فوراً حموض‌آمیز بنجاتا هی اِسکا ثقل نوعي ۱٫۵۲ هی اور اِنکے غبار کا رنگ سبزي مائل نیلا هوتا هی •

فصل نهم

Lithium. لیتھیم

حجریه

علامت حج وزن ترکیبي ۷ ثقل نوعي ۵۹۰ء۰ * حجریه اخضر آمیز کو پگھلاکر کہربائي قوت کے ذریعه سے تحلیل کرنے پر ایک سفید رنگ کا فلز حاصل ہوتا ھی اور یہي حجریه ھی اور یہه ۱۸۰° میں پگھلتا ھی اور کل دھاتوں سے ھلکا ھی * مرکبات حجریه کو آگے بہت کمیاب سمجھتے تھے اور اِسکي موجودگي صرف تین یا چار معدنیات میں معلوم تھي مگر اب عکسي حل و تفریق کے ذریعه سے دریافت ھوا ھی که یہه فلز بہت وسعت سے پھیلا ھوا ھی * یہه اکثر پاني میں اور دودھ—تمباکو اور انسان کے خون میں بھي موجود ھی * ضلع کورن وال کے ایک چشمه میں اِسکا اخضر آمیز بہت ملتا ھی * کیمیائي تعلقات کے اعتبار سے حجریه فلزات اور قلوي اَرضیات میں متوسط ھی مگر اِسکا آب آگین فحم آگین اور نور آگین پاني میں بہت کم گھلتا ھی * حجریه کے کل اُڑنیوالے مرکبوں سے شعله میں ایک نہایت بھڑکیلا کرمزي سرخ رنگ پیدا ھوتا ھی اور اِس شعله کے عکس میں ایک روشن اور نہایت مشخص سرخ خط موجود ھوتا ھی اور اِسکے ذریعه سے اِس شی کي قلیل ترین مقدار بھي آساني سے دریافت ھو سکتي ھی *

نوسادریه اور نوسادره کے مرکبات

قلیاتي فلزات کے ساتھه نوسادره کے مرکبات کا بیان بھي مناسب ھوگا کیونکه کیمیائي خاصیتونمیں یے قلیاتي مرکبات سے بہت متشابه ھیں مگر اِسکے

مرکبات میں ایک نیم فلز کي موجودگي بنام نوسادریه شو ماہ۴ تصور کیجاتي هی اور اِس شی کو قلیاتي نمکوں کے ایک جوهر شخاریه یا ریهیه کے قائم مقام کرنے سے ایک موافق نمک نوسادریه کا بنجائیگا جیسا

شخاریه اخضر آمیز شخ خ	نوسادریه اخضر آمیز شو ماہ۴ خ
شخاریه کبریت آگین {شخ شخ} ک ح۴	نوسادریه کبریت آگین {شو ماہ۴ شو ماہ۴} ک ح۴ *

مرکب جوهر نوسادریه {شوماہ۴ شوماہ۴} مجرد بهي تیار کیا گیا هی * یهه ایک گهرا نیلا رنگ کا سایل هی اور اِسمیں فلزي چمک بهي پائي جاتي هی مگر یهه صرف غایت درجه کے دباؤ یا سردي میں قائم رہ سکتا هی اور یهه بہت آساني سے تحلیل هوکر نوسادرہ اور مائیه بنجاتا هی * نوسادریه اخضر آمیز کے گهولے میں ریهیه مزیبق چهوڑنے سےنوسادریه مزیبق آساني سے تیار هو سکتا هی اور اِسمیں ریهیه اخضر آمیز بهي بنجاتا هی اور نوسادریه آزاد شدہ پارے سے مرکب هوکر ایک عجیب هلکي پهلپهلي فلزي شی بنکے تیرنے لگتي هی مگر فوراً اِسکي تحلیل سے نوسادرہ—مائیه اور پارہ حاصل هوتا هی * نوسادرہ کے کل نمک فرار هیں مگر نوسادریه اخضر آمیز یعني نوسادر (شو ماہ۴ خ) سب سے معتبر هی * ابتدا میں نوسادر کو اُونٹ کي مینگني سے تیار کرتے تهے مگر اِس زمانه میں نوسادرہ کے عرق کو جو غاز کے کارخانوں سے خارج هوتا هی مائیو اخضري حامض سے معتدل کرکے آنچ پر خشک کرنے کے بعد اِنکي تصعید (اوڑانا) سے نوسادرہ حاصل هوتا هی اور اِسیطرح پر عرق نوسادرہ کو کبریتي حامض کے ذریعه سے معتدل کرنے پر نوسادریه کبریت آگین ۲ (شو ماہ۴) ک ح۴ تیار هوتا هی * نوسادریه فحم آگین شورج آگین اور کبریت آمیز شخاریه کے هم جنس نمک سے بہت مطابق هیں *

نوسادرہ کے نمک میں کلس محترقه یعني چونا ملاکر گرم کرنے سے ایک غاز جسمیں نوسادرہ کي ایک ممیز بو هوتي هی نکلتا هی اور اِس ذریعه سے نوسادرہ کے کل نمکوں کي تمیز هو سکتي هی * نوسادریه حامض عنب آگین

اور نوسادریه دونا فلاطینی اخضر آمیز نهیں گهلتے هیں اور یهه شخاریه کے
مطابق نمکوں کے ساتهه اِسقدر متشابه هیں که امتیاز اِن دونوں قسم کے
نمکونکا اُن امتحانوں کے ذریعه سے جو شخاریه کے واسطے هیں نهیں هو سکتا
هی اگر شخاریه کے نمکوں میں نوسادرہ کے نمک ملے هوئے هوں تو شخاریه
کے جانچنے کے وقت نوسادرہ کو حرارت کے ذریعه سے دفع کرنا ضرور هی

جماعت دوم—قلوي ارضیات کے فلزات

فصل دهم

Calcium. کلشیم

کلسیه

علامت کل وزن ترکیبي ۲۰ ثنل نوعي ۱٫۵۸ • کلس یعني چونے کي
فلزي زمین کا نام کلسیه هی اور اِسکو انگریزي میں کلشیم کهتے هیں •
سنجیني کنلوں کا ایک بڑا حصه کلسیه هی یهه بهت کثیرالوجود هی اور
اِسي سے کنکر کهریا متي جپسم اور پهاڑي چونواں پتهر کے پهاڑوں کا کل
سلسله بنتا هی • کهربائي لهر کے ذریعه سے اخضر آمیز کو تحلیل کرنے پر یا
کلسیه بنفش آمیز میں ریهیه ملاکر گرم کرنے پر خالص کلسیه حاصل
هوتا هی • اِسکا رنگ خفیف زرد هی اور هوا میں جلانے سے یهه منور شعله
سے جلکر کلسیه حموض آمیز یعني چونا بنتا هی

Calcic Oxide, Calcium Oxide, or Lime.

کلسیک وکسایت—کلشیم وکسایت یا لایم

کلسي حموض آمیز—کلسیه حموض آمیز یا چونا

علامت کل ح * سفید یا سیاہ مرمر کو کھلے ھوئے ظرف میں تپاکر سرخ کرنے سے خالص چونا حاصل ھوتا ھی مگر مکانوں کي تعمیر وغیرہ کے لیئے کنکر—سیپي—گھونگا وغیرہ کو بھٹے میں لکڑي یا کوئیلے سے جلاکر تیار کرتے ھیں * اِن چیزوں کے جلنے سے فحمي حامض اُڑ جاتا ھی اور کلي چونا جسکو کلس محترقه کہتے ھیں باقي رھجاتا ھی * خالص چونا ایک سفید رنگ کي بے گھلنیوالي شی ھی اور یہہ پاني سے فوراً مرکب ھوکر بُھربھري ھو جاتي ھی اور اِس حالت میں اِسکو کلسیه مائیو حموض آمیز یا بھرکا چونا کل ح ما ح کہتے ھیں اور اِس ترکیب میں بڑي حرارت پیدا ھوتي ھی * یہہ آب آگین پاني میں بہت کم گُھلتا ھی یعني ایک حصه چونا ۷۳۰ حصه سرد اور ۱۳۰۰ حصه کھولتے ھوئے پاني میں گھلتا ھی اور گھلکر ماءالکلس یعني چونے کا پاني بنتا ھی * اِسمیں بھرکے چونے کے ایسا ھوا سے فحمي حامض جذب کرنے کي ایک بڑي قوت ھوتي ھی اور یہہ گچ کے استحکام کا ایک سبب ھی * گچ میں اکثر بھرکا چونا اور بالو ھوتا ھی اور چونا بتدریج رملیه سے مرکب ھوکر مصالح میں استحکام پیدا کرتا ھی احتیاط سے گرم کرکے بالو اور مٹي ملے ھوئے چونے میں پاني ملانے سے آبي مصالح (پاني کے اندر کي چوڑائي کا مصالح) تیار ھوتا ھی * اور یہہ پاني میں رھنے سے زیادہ‌تر مستحکم ھوتا جاتا ھی کیونکه چونا رمل سے مرکب ھوتا ھی اور یہہ بتدریج سخت ھوتا ھی اور

إسمیں پاني کچھہ اثر کر نہیں سکتا هی * زراعت میں نہات
واسطے چونا کثرت سے مستعمل هوتا هی اور عمل إسکا یوں هی * اول یہ
نباتي مادہ موجودہ زمین کي کثرت کو مٹاتا هی دوم مٹیار اور دوسر
مٹي میں جو شخاریہ رمل آگین موجود هی اُس سے شخار کو نباتات
کي پرورش کے لیئے متجرد کرتا هی *

Calcic Carbonate, Calcium Carbonate, or Carbonate of Lime.

کلسیک کاربونیٹ—کلشیم کاربونیٹ یا کاربونیٹ
آف لائم

کلسي فحم آگین—کلسیہ فحم آگین یا چونے کا فحم آگین یا دودھیا مٹي

علامت کل ف ح۳ * کھریا مٹي—چونواں پتھر—مونگا اور مرمر کلسیہ
فحم آگین هی اور یہہ اکثر مقامونمیں ملتا هی اور إسکے ناکامل خلقي
روے جیسا کلسي کھٹ اور ایسلنڈي کھٹ دستیاب هوتے هیں اور روے کي
صورت شبیہ بمعین اور مسدس هوتي هی * خالص پاني میں فحم آگین
بہت کم گہلتا هی لیکن پاني میں فحمي حامض شامل رهنے سے فوراً
گھلجاتا هی مگر پاني کو اُوبالنے سے فحمي حامض اُڑ جاتا هی اور پاني
پر کلسیہ فحم آگین کي پپڑي جمجاتي هی *

Calcic Sulphate, or Calcium Sulphate.

کلسیک سلفیت یا کلشیم سلفیت

کلسي کبریت آگین یا کلسیه کبریت آگین

علامت کل ک ح۴ * یهه کانونمیں خلقي ملتا هی اور اِسکو غیر آب آمود بھي کہتے هیں اور یهه ۲ ما۲ ح سے ملکر جپسم مهتابي پتھر یا آلابستر (نام اقسام چونواے پتھروں کے) بنتا هی * کلسیه کبریت آگین ۴۰۰ حصه پاني میں گہلتا هی اور اکثر سرچشموں کے پاني میں گھلا ہوا رهتا هی اور اُبالنے پر یهه پاني سے زایل نہیں هوتا هی * گرم کرنے سے جپسم کا پاني زایل هو جاتا هی اور یهه ایک قسم کا مصالح جسکو پلاستر آف پیرس کہتے هیں بنتا هی اور یهه وہ چیز هی جس سے سفید رنگ کي مورتیں بنتي هیں اِسمیں پاني چھوڑنے سے یهه پھر دو ذرہ پاني سے مرکب هوکے سوکھنے پر کڑا هو جاتا هی اوراِسیلئے سانچه اور مورت بنانے میں یهه بہت مستعمل هی *

Calcic Chloride, or Calcium Chloride.

کلسیک کلورایڈ یا کلشیم کلورایڈ

کلسي اخضر آمیز یا کلسیه اخضر آمیز

علامت کل خ۲ * چونواں پتھر یا مرمر کو مائیو اخضري حامض میں گلانے سے یهه نمک حاصل هوتا هی * یهه نمک پاني میں گھل جاتا هی اور کھولے کي تبخیر سے آب آگندہ اخضر آمیز کل خ۲ + ۲ ما۲ ح کے سوزني

روے جمتے هیں مگر خشک کرنے سے روے میں دو ذرہ پاني رهجاتا هی اور یہہ روا ایک مسامدار شی بنجاتي هی * اِسمیں پاني جذب کرنے کي ایک بڑي قوت هونے کے سبب یہہ غازات کے خشک کرنے کے واسطے بہت مستعمل هوتا هی مگر تیز گرم کرنے سے پگهلنے پر کل پاني نکلجاتا هی *

Bleaching Powder, or Chloride of Lime.

بلیچنگ پوڈر یا کلورایڈ آف لایم

سفوف مبیض یا چونے کا اخضر آمیز

علامت کل خ۲ کل ۲ خ ح * یہہ کلسیہ اخضر آمیز اور کلسیہ سافل اخضر آمود کا ایک مخلوط هی اور یہہ پتہر کے چونے پر اخضریہ کے عمل سے حاصل هوتا هی * سفوف مبیض کے نرمل گهولے میں کسیقدر حموض آمیز تربلط یا حموض آمیز میں ملاکر گرم کرنے سے سافل اخضر آمود کا حموضیہ بتدریج خارج هوکر کلسیہ اخضر آمیز رهجاتا هی *

Calcic Fluoride, Calcium Fluoride, or Fluor Spar.

کلسیک فلورایڈ—کلشیم فلورایڈ یا فلور اِسپار

کلسي ذوب آمیز—کلسیہ ذوب آمیز یا ذوباني کهڑ

علامت کل ذ۲ * ڈربي شایراور کمبر لینڈ میں اِسکا شش پہل خلقي روا ملتا هی اور اِسکو کبریتي حامض میں گرم کرنے سے

کلسیه کبریت آکیِن اور مائیو ذوباني حامض بنتے هیں اور یهه فلزات کے
خالص کرنے میں گلون کے طور پر مستعمل هوتا هی اور اِسلیئے اِسکو ذوباني
کوز کهتے هیں • کلسیه کے باقي مرکبات یهه هیں کلسیه نور آکیِن کل۳ ٢ ن
ح۳ کلسیه کبریت آمیز کل ک ایک بے گهلنیوالا نمک اور کلسیه کبریت
آمیز خامس کل ک۵ ایک گهلنیوالا نمک • کلسیه کا عکس عجیب
هی اور اِسمیں متعدد واضح روشن خطوط هوتے هیں جنکے ذریعه سے کلسیه
کي موجودگي آساني سے دریافت هوتي هی *

فصل یازدهم

اِستْرانشیم   Strontium.

احمرِیه

علامت اح وزن ترکیبي ٨٧٫٥ • احمریه کو انگریزي میں اِسترانشیم
کهتے هیں اور یهه لفظ ایک لفظ یوناني بمعني احمر سے مشتق کیا گیا
هی کیونکه اِسکے مرکبات سے سرخ روشني پیدا هوتي هی • کلسیه اور ثقلیه
کے به نسبت احمریه بهت هي قلیل‌الوجود هی اور یهه صرف چند قسم
معدنیات اور بعض معدني پاني میں ملتا هی • اِس فلز کا رنگ سفیدي
آمیز زرد هی اور گهولکر اخضر آمیز پر بجلي کي لهر گذراننے سے یهه فلز حاصل
هوتا هی • یهه خاصیتوں میں کلسیه کا بهت موافق هی اور اِسکا ثقل نوعي
٢٫٥٤ هی اور هوا میں گرم کرنے سے یهه جلکر حموض‌آمیز اول بنجاتا هی •
احمریه حموض‌آمیز اول (اح ح) یهه احمریه شورج آکیِن کو حرارت
کے ذریعه سے تحلیل کرنے پر حاصل هوتا هی اور یهه پاني سے ملکر آب آکیِن
اح ح + ٩ ما۲ ح بنجاتا هی اور پاني میں ملتے وقت اِس سے بهت
گرمي پیدا هوتي هی اور یهه پاني میں گهلکر رغبت سے فحمي حامض کو

جذب کرتا هی • احمریه کا فحم آگین اور کبریت آگین خلقي ملتا هی اور اِنهیں سے احمریه کے باقي نمک تیار کیئے جاتے هیں • صرف شورج آگین ا ح ۲ شو ح۳ اور اخضر آمیز ا ح خ۲ پاني میں گهلتے هیں اور یے سرخ روشني کي تیاري میں مستعمل هوتے هیں • احمریه کے فرار نمک شعله میں قرمزي رنگ پیدا کرتے هیں • احمریه کا عکس نہایت مشخص اور اِس سے اِسکي قلیل ترین مقدار بهي آساني سے یقین کے ساتهه منکشف هو سکتي هی •

فصل دوازدهم

بیریم Barium.

ثقلیه

علامت ث وزن ترکیبي ۱۳۷ • ثقلیه کو انگریزي میں بیریم کہتے هیں اور یهه لفظ ایک یوناني لفظ بمعني ثقیل سے مشتق هی • احمریه کے مرکبات کے به نسبت ثقلیه کے مرکبات اکثر مقاموںمیں ملتے هیں اور اِسکے دو معدنیات ثقلیه کبریت آگین یعني بهاري کهڑ اور ثقلیه فحم آگین بہت مشہور هیں • ثقلیه کبهي بسته نهیں هوتا هی مگر گذشتہ دهاتوں کے ایسا جنکے ساتهه یهه بہت متشابه هی اِسکا سفوف تیار هو سکتا هی •

Barium Monoxide.

بیریم منورکسایڈ

ثقلیه حموض آمیز اول

علامت ث ح • ثقلیه شورج آگین کو حرارت کے ذریعه سے تحلیل کرنے پر یهه عمده طرحپر تیار هو سکتا هی • یهه ایک بهورا رنگ کا مسامدار جسم

هی اور یهه اعلی درجے کي حرارت میں بهي نهیں پگهلتا هی اور پاني سے مرکب هوکر ایک ناکامل روادار آب آگین ما۲ ث ح۲ + ۸ ما۲ ح بنجاتا هی اور اِس ترکیب میں بڑي حرارت پیدا هوتي هی * یهه آب آگین بیئس گونه سرد پاني میں گهلکر فوراً هوا سے فحمي حامض کو جذب کرکے سفید هو جاتا هی *

Barium Dioxide.

بیریم ڈائيوکسایڈ

ثقلیه حموض آمیز ثاني

علامت ث ح۲ * حموضیه کے مرور میں نرم آنچ پر رکهنے سے ثقلیه حموض آمیز اول ایک دوسرے جوهر حموضیه سے مرکب هوکر ثقلیه حموض آمیز ثاني بنجاتا هی مگر آنچ کو کڑي کرنے سے دوسرا جوهر حموضیه کا خارج هوکر پهر حموض آمیز اول رهجاتا هی *

Baric Chloride, or Barium Chloride.

بیریک کلورایڈ یا بیریم کلورایڈ

ثقلي اخضر آمیز یا ثقلیه اخضر آمیز

علامت ث خ۲ * یهه ثقلیه کے گهلنیوالے مرکبونمیں سے ایک معتبر نمک هی اور دو ذره پاني کے ساتهه ملنے پر اِسکے فلسي روے بنتے هیں اور یهه

خلقي ثقليه فحم آگين كو مائيو اخضري حامض ميں گلانے سے بهي تيار هوتا هى مگر اِسكے گهولے ميں كبريتي حامض چهوڑنے سے يهہ فوراً تهہ نشين هو جاتا هى *

Baric Sulphate, or Barium Sulphate.

بيريك سلفيت يا بيريم سلفيت

ثقلي كبريت آگين يا ثقليه كبريت آگين

علامت ث ك ح$_4$ * يهہ خلقت ميں ملتا هى اور اِسكو بهاري كهڑ كہتے هيں اِسكا ثقل نوعي ۴٫۶۷ هى اور بہت بهاري هونے كے سبب سے اِسكے فلزي مادے كا نام ثقليه ركها گيا هى * چونكه ثقليه كبريت آگين بہت كم گهلتا هى لهذا كسي كبريت آگين كے گهولے ميں ثقليه كا گهلنيوالا نمك ملانے سے فوراً ثقليه كبريت آگين كا ايك ناكامل روادار تهہ نشين پيدا هوتا هى * ثقليه كبريت آگين رنگ سازي ميں مستعمل هى اور اِسكو پيسكر اكثر كاشغاري سفيدے ميں ملاتے هيں * ثقليه كے اور مركبات معتبر يهہ هيں ثقليه شورج آگين ث ۲ شو ح$_3$ ايك گهلنيوالا نمك هى اور ثقليه كبريت آميز ث ك خلقي كبريت آگين ميں كوئيلا ملاكر گرم كرنے سے حاصل هوتا هى مگر اِسميں پاني ملانے پر اِسكي تحليل سے ثقليه مائيو حموض آميز اور ثقليه مائيو كبريت آميز بنجاتے هيں اور يے دونوں پاني ميں گهلنيوالے هيں * فحم آگين ايك بے گهلنيوالي شى خلقي ملتي هى * ثقليه رمليو ذوب آميز اور نور آگين پاني ميں گهلتے هيں مگر احمريه رمليو ذوب آميز پاني ميں نهيں گهلتا هى * ثقليه كے فرار نمك شعله ميں خفيف زرد رنگ پيدا كرتے هيں * ثقليه كے عكس ميں متعدد سبز خطوط هونے سے ثقليه كي قليل ترين آميزش بهي دريافت هو سكتي هى *

فصل سیزدهم

Aluminium. یلومینیم

شبیه

علامت ش وزن ترکیبي یا جوهري ۲۷٫۴۳ ثقل نوعي ۲٫۶۲ * کل چکني اور دورس متي میں اور صحرائي کهڑ سلیت اور اقسام روادار معدنیات مثل پکهراج وغیره میں اِسکي کثیر مقدار حموضیه اور رملیه کے ساته مرکب ملتي هی * فلزي ریهیه پر شبیه اخضر آمیز کے غبار کو بهانے سے فلزي شبیه حاصل هوتا هی * تهوڑے دنوں سے یهه فلز **انکلستان** اور فرانس میں بهت نکالا جاتا هی اور هلکا اور چمکدار هونے کے سبب سے اِس سے آلات بصریه اور زیور بناتے هیں *

Aluminium Oxide, or Alumina.

یلومینم وکسایڈ یا یلومینا

شبیه حموض آمیز یا شبا

علامت ش۲ ح۳ ثقل نوعي ۳٫۹ * کرنڈ یاقوت احمر یعني لعل اور یاقوت کبود یعني نیلم تریب تریب خالص اور روادار اور کرنج اِس سے کم خالص اور روادار خلقي شبیه حموض‌آمیز هیں اور شبیه کا صرف یهي ایک حموض‌آمیز معلوم هی * پهتکري کے گهولے میں نوسادره ملانے سے ایک سفید مائیه حموض‌آمیز $\left\{ \begin{array}{l} ش_2 \\ ما_3 \end{array} \right.$ ح۳ کا تهه نشین حاصل هوتا هی اور اِسکو گرم کرنے سے خالص شبیه حموض‌آمیز کا ایک بے ترول سنوف بنتا

هی اور اِسیکو عموماً شبا کہتے ہیں * اِسپر حامض کا اثر بہت کم ہوتا هی مگر اِسکا ممیوہ حامض ثابت قلي متحرقہ میں آسانئ سے گھلجاتا هی * شبیہ ایک کمزور زمین هی اور اِسکے مشہور نمک اقسام پھٹکریاں ہیں مگر اِسکے گھولے میں اثر حامض کا ہوتا هی * کپڑا رنگنے اور چھینٹ چھاپنے میں شبیہ کا صرف بہت هی کیونکہ یہہ نباتي رنگ کے مادہ سے ملکر ایک بے گھلنیوالا مرکب بنکر رنگ کو پختہ کرتا هی *

شبیہ اخضر آمیز— ش۲ خ۲ یہہ ایک سفید رنگ کي جامد اور فرار دہات هی شبا میں کوئیلا ملاکر اخضریہ کے مرور میں گرم کرنے سے حاصل ہوتي هی اور اِسي سے فلز شبیہ تیار کیا جاتا هی *

Aluminium Sulphate.

یلومینیم سلفیت

شبیہ کبریت آگین

علامت ش۲ ۳ ک ح۴ * یہہ ایک گھلنیوالا نمک هی اور رنگریزوں کي ضرورت کے لیئے چکني متي کو کبریتي حامض میں تحلیل کرکے اِسکي کثیر مقدار تیار کیجاتي هی * شبیہ کے مرکبونمیں سب سے زیادہ فائدہمند اقسام پھٹکریاں ہیں اور یہہ شبیہ کبریت آگین اور قلیاتي کبریت آگین کي ترکیب سے بنتي ہیں اور نمک دوتا کہلاتي ہیں * شخاریہ کي معمولي پھٹکري شب یمني یعني شخارئیو شبیہ کبریت آگین کي ترکیب یوں هی

ش۲ شخ۲ ۴ ک ح۴ + ۲۴ ما۲ ح *

شبیہ کبریت آگین اور شخاریہ کبریت آگین کو ایک ساتھہ گھولکر روا جمانے سے پھٹکري کا هشت پہل روا تیار ہوتا هی * مگر یہہ اکثر ایک

خاص قسم کي کريلي متي سے جسکو سليت نما کہتے هيں اور جو درحقيقت گندکري لوها حذ ک۲ ملي هوئي چکني متي هی تيار کيا جاتا هی • سيلت نما کو آگ پر تپانے سے پہه هوا سے بتدريج حموضيه کو جذب کرتا هی اور حموضيه کبريت سے ملکر کبريتي حامض بنکے چکني متي کے شبيه سے ملجاتا هی اور اِسميں شخاريه کے کسي مرکب کے چهوڑنے سے پهتکري کا روا جمتا هی • اِن دنوں عرق نوسادره ميں (جو غاز کے کارخانوں سے نکلتا هی) کبريتي حامض اور جلي هوئي سليت نما ملاکر ایک قسم کي پهتکري جسکو نوسادره کي پهتکري کہتے هيں اور جسميں بجاے شخاريه نوسادره هوتا هی تيار کيجاتي هی • پهتکري کے بہت اقسام اور بهي معلوم هيں جن ميں بجاے همقدر شبيه—حديد—صبغيه يا منغنيس کے حموض آميزات اوسط قائم مقام کيئے جاتے هيں اِن سب کے مروے هشت پہل هوتے هيں اِسليئے اِنکو ایک ساتهه گهولکر روا جماکے ایک کو دوسرے سے جدا کر نهيں سکتے هيں • اقسام پهتکرياں مع ترکيب فہرست ذيل سے عياں هونگي

شب شخاري	شخ ش۲ ک ح۴	۱۲ ما۲ ح •
شب نوسادري	(ما۴ شو) ش۲ ک ح۴	۱۲ ما۲ ح •
شب حديدي	شخ حد ۲ ک ح۴	۱۲ ما۲ ح •
شب منغنيسي	شخ من ۲ ک ح۴	۱۲ ما۲ ح •
شب صبغي	شخ ص ۲ ک ح۴	۱۲ ما۲ ح •

باد و باران کے عمل سے صحرائي کهڑ کي تحليل هوتي هی اور اِسي سے چکني متي بنتي هی اور يهي شبيه رمل آگين هی • خالص ترين صحرائي کهڑ کي تحليل سے ایک قسم کي سفيد متي جسکو چيني متي کہتے هيں حاصل هوتي هی اور اِسميں لوها اور دوسرے قسم کي آميزش کچهه نهيں هوتي اور اِسي سے چيني کے ظروفات بنتے هيں • اقسام خوبصورت اور روادار کاني چيزيں مثل تامڑا—ابرک وغيره شبيه اور فلزات قلياتي اور قلوي ارضيات کے رمل آگين کے مرکب هيں • شبيه کے نمکوں کي شناخت يوں هو سکتي هی • اِنکے گهولے ميں نوسادره چهوڑنے سے

ایک سفید شی تہہ نشین ہوتی ہی * یہہ زیادہ مقدار نوسادرہ میں نہیں گھلتی ہی مگر ریہہ محترقہ میں گھلجاتی ہی اور کوبلط کے گھولے میں بھگاکو بانک نل کے ذریعہ سے گرم کرنے پر نیلگوں ہو جاتی ہی *

شیشہ—چینی و گل کے ظروفات

شیشہ—زجاج—کانچ—قلیاتی فلزات کے رمل آگین جیسا کہ بیان ہو چکا ہی پانی میں گھلتے ہیں مگر اِنکا روا نہیں جمتا ہی مگر حامضات میں گھلکر قلوی ارضیات کے فلزات کے رمل آگین کا ناکامل روا بنتا ہی لیکن اِندونونکا مرکب نہ پانی میں اور نہ حامضات میں گھلتا ہی اور نہ اِسکا روا جمتا ہی مگر پکھلانے سے شیشہ بنتا ہی * شیشے کے اقسام بہت ہیں صرف پانچ قسم صناعی میں مستعمل ہیں *

قسم اول—تتی کا شیشہ یا پرکالہ—یہہ دروازونمیں لگانے اور لالٹین وغیرہ بنانے میں صرف ہوتا ہی اور یہہ ریہیہ اور کلسیہ کے رمل آگین کا مرکب ہی *

قسم دوم—آتشی شیشہ یا آتشین—یہہ بہت کڑی آنچ پر ٹھہر سکتا ہی لہذا اعضائی مادے کی حل و تفریق کے واسطے اِس سے انبیق وغیرہ بناتے ہیں اور یہہ شخاریہ اور کلسیہ کے رمل آگین کا مرکب ہی *

قسم سوم—حلبّی شیشہ یا آبگینہ—یہہ سب شیشوں میں عمدہ ہی اور اِس سے اکثر آئینہ بناتے ہیں اور ترکیب اِسکی اور قسم اول کی قریب قریب ایکساں ہی جیسا کہ فہرست ذیل سے ظاہر ہوگا اور فی الحقیقت یہہ بھی عمدہ قسم کا پرکالہ ہی *

قسم چہارم—بلوري شيشة يا بلور—اِس سے خانہ‌داري کے ظروفات و معمولي کيميائي آلات وغيرہ بنتے ھيں * چونکہ اکثر شيشے کے ظروفات کو تراش کر پہلدار بناتے ھيں اِسليئے اِسکو بلور بھي کہتے ھيں *

قسم پنجم—سبز بوتل کا شيشة يا مينا—اِس سے بوتل بنتي ھی اور چونکہ رنگ اِس شيشے کا سبز ھوتا ھی اِسواسطے اِسکو مينا بھي کہتے ھيں اور يہہ ريھيم—کلسيم—حديد اور سيسے کے رمل اگين کا مرکب ھی *

قسم اول اور سوم آساني سے پگھلتے ھيں مگر دوسرا يعني شخاريہ کا شيشہ بہت کم گھلتا ھی سيسے کا حموض آميز شيشے کے ثقل نوعي چمک اور پگھلنے کي قوت کو بڑھاتا ھی * خانہ‌داري کے معمولي شيشہ آلات قسم چہارم يعني بلوري شيشہ سے تيار کيئے جاتے ھيں مگر کيميائي آلات کے ليئے قسم اول يعني ريھيہ اور چونے کا شيشہ مروج ھی اور جہاں تيز آنچ پر تھہرنيوالے شيشے کي ضرورت ھوتي ھی وھاں قسم دوم يعني شخار اور چونے کا شيشہ استعمال کيا جاتا ھی قسم پنجم اقسام رمل اگين کا ايک ناخالص مخلوط ھی اور جہاں نفاست کي ضرورت نہيں ھی استعمال کيا جاتا ھی * عمدہ شيشہ آلات کے بنانے کے واسطے خالص مصالح استعمال کرنا چاھيئے اور اِسکي تياري ميں بھي احتياط ضرور ھی * پگھلاتے وقت مصالح ميں اکثر $\frac{1}{4}$ سے $\frac{1}{2}$ تک ھم قسم شيشہ آلات کا ٹوٹن ملايا جاتا ھی اور پھونکنے يا سانچے ميں ڈھالنے کے بعد شيشے کو بتدريج سرد کرنا چاھيئے کيونکہ جلد ٹھنڈھا ھونے پر مختلف حصے ميں انقباض کم و بيش ھوتا ھی اور اِس سے کل شيشے ميں ايکساں سختي نہيں ھوتي ھی اور اِس سے شيشہ غايت درجہ ميں منکسر ھو جاتا ھی اور کسي مصرف کے لائق نہيں رھتا ھی *

اقسام شیشه آلات کا مصالح

اول — تتي کا شيشه يا پرکاله

کوارٹزي بالو	۱۰۰	حصه
کم تيز چونا	۳۶	حصه
بحري نباتات کي راکهه	۲۴	حصه
کهاري متي يعني ريهيه کبريت اگين	۱٫۱	حصه
زرنيخ حموض‌آميز ثالث	$\frac{1}{3}$	حصه
شيشه آلات شکسته	۱۰۰	حصه

سوم — حلبي شيشه يا آبگينه

خالص بالو	۱۰۰	حصه
بحري نباتات کي راکهه	۳۵	حصه
کم تيز چونا	۵	حصه
زرنيخ حموض‌آميز ثالث	$\frac{1}{5}$	حصه
شيشه آلات شکسته	۱۰۰	حصه

دوم — آتشي شيشه يا آتشين

خالص بالو	۱۰۰	حصه
شخار خالص	۶۰	حصه
کهريا متي	۸	حصه
شيشه آلات شکسته	۴۰	حصه
منغنيس حموض ثاني	$\frac{3}{4}$	حصه

چهارم — بلوري شيشه يا بلور

خالص بالو	۱۰۰	حصه
رصاص حموض‌آميز يعني سيندور	۴۰	حصه
بري نباتات کي راکهه	۴۰	حصه
شوره	۲	حصه
شيشه آلات شکسته	۵۰ سے ۱۰۰	حصه تک

بعض فلزاتي حموض‌آميز کو شيشے ميں ملانے سے شيشه رنگين هو جاتا هی۔ حديد حموض‌آميز سے گهرا سبز (جيسا که سبز بوتل) اور

منغنیس حموض‌آمیز سے ارغوانی رنگ حاصل ہوتا ہی اور شیشہ آلات کے تیار کرنے میں اِس امر کا لحاظ نہایت ضروری ہی * چونکہ خالص ارکانوں کا (جس میں لوہے کی آمیزش نہ ہو) ملنا بہت مشکل ہی لہذا تھوڑا سا منغنیس حموض‌آمیز ثانی ملانا مناسب ہوگا کیونکہ اِسکا بنفشی رنگ شیشہ آلات میں پسندیدہ ہی علاوہ بریں اِسکے ملانے سے شیشہ قریب بیرنگ تیار ہوتا ہی اور زرنیخ حموض‌آمیز ثالث ملانے سے بھی حدیدین حموض‌آمیز کو حدیدی حموض‌آمیز بناکر شیشے کی رنگت کو زایل کرتا ہی * فلزاتی حموض‌آمیز ملاکر شیشے میں جواہرات کی رنگت پیدا کیجاتی ہی یعنی خوب چمکدار رصاصی شیشے میں حموض‌آمیز کوبلط ملانے سے نیلم یعنی یاقوت کبود کی رنگت پیدا ہوتی ہی اور مسین حموض‌آمیز سے یاقوت سرخ کی اور حدیدی حموض‌آمیز سے پکھراج کی رنگت پیدا ہوتی ہی *

چینی اور گلی ظروفات

چینی اور متی کے کل برتن شبیہ رمل آگین یعنی کم و بیش خالص چکنی متی سے بنتے ہیں اور اُنپر کوئی ایسی چیز کا روغن دیتے ہیں جو زاید درجے کی حرارت میں پگھلکر ظروفات کو چکنا اور اُنکے مسامات کو بند کرتی ہی * چینی کے برتن بنانے میں عمدہ اور سفید متی جو مرور زمانے میں صحرائی کھڑ کی تحلیل سے بنتی ہی استعمال کیجاتی ہی اور معمولی گلی ظروفات کے لیئے رنگدار چکنی متی اِستعمال کرتے ہیں * چینی کے عمدہ برتنوں پر روغن دینے کے واسطے ظروفات کو باریک پیسے ہوئے صحرائی کھڑ میں پانی ملاکر پانی میں ڈبوکر تیز آنچ پر جلاتے ہیں * اِس قسم کے روغندار برتن کیمیائی عمل میں استعمال کیئے جا سکتے ہیں کیونکہ روغن پر کوئی حامض اثر نہیں کر سکتا ہی اور معمولی گلی ظروفات

زبان میں ڈالو مایٹ کہتے هیں بمقدار کثیر واقع هی * سمندر اور بعض کانی چشمے کے پانی میں بهي اِسکا اخضر آمیز اور کبریت آگین ملتا هی * مگر خالص دهات صرف چند روزوں سے بمقدار معتدیه نکالا گیا هی * مغنیشیه اخضر آمیز میں ریهیه ملاکر گرم کرنے سے فلزي مغنیشیه اور ریهیه اخضر آمیز بنتا هی یهه چاندي کے مانند ایک سفید رنگ کي دهات هی اور تپانے سے سرخي پر آتے هي پگهلجاتي هی * یهه ایک فرار فلز هی اور تپاکر سرخ کرنے سے مقطر هو سکتا هی ملایم رهنے کي حالت میں اِسکا تار کهینچ سکتا هی اور یهه احتیاط سے پیتل کے ایسا سانچے میں ڈهل بهي سکتا هی مگر هوا میں زیاده گرم کرنے سے یهه چکاچوندي مارنیوالي سفید روشني سے جلکو حموض آمیز بنجاتا هی * مغنیشیه کے تار کي روشني تیزي میں سب سے ممتاز هی اور عکس کي تصویر کهنچنے میں یهه آفتابي روشني کي قائم مقام هو سکتي هی اور اِسکے ذریعه سے مصر کے میناروں کے اندر کي عکسي تصویر اُتاري گئي هی * خشک هوا میں مغنیشیه حموضیه سے نهیں ملتا هی مگر سرد پاني سے بتدریج اور گرم پاني سے جلد اثر پذیر هوتا هی * کبریتي اور مائیو اخضري حامض میں مغنیشیه فوراً گلجاتا هی اور اِس عمل سے مائیه خارج هوتا هی *

Magnesium Oxide, or Magnesia.

مگنیشیم وکسایڈ یا مگنیشیا

مغنیشیه حموض آمیز یا مغنیشیا

علامت مغ ح * یهه ایک سفید رنگ کا هلکا بےترول پگهلنیوالا سفوف هی اور مغنیشیه نحم آگین یا مغنیشیه شورج آگین کو گرم کرنے سے حاصل

هوتا هی اِسکا خرچ دوا میں بہت هی اور یہہ حامضوں سے مرکب هوا نمک بنتا هی مگر اِسمیں قلي کا عمل بہت هي کم هی ٭

Magnesic Chloride, or Magnesium Chloride.

مگنیشیک کلورایڈ یا مگنیشیم کلورایڈ

مغنیشي اخضر آمیز یا مغنیشیه اخضر امیز

علامت مغ خ۲ ٭ یہہ ایک گھلنیوالا نمک هی اور هموزن مغنیشیا اور نوسادرہ کو مائیو اخضري حامض میں گ ولکر گھولے کي تبخیر سے حاصل هو سکتا هی اور پگھلانے پر نوسادرہ منرور هوکر مغنیشیه اخضر آمیز پس ماندہ رهجاتا هی ٭

Magnesic Sulphate, or Magnesium Sulphate.

مگنیشیک سلفیٹ یا مگنیشیم سلفیٹ

مغنیشی کبریت آگین یا مغنیشیه کبریت آگین

علامت مغ کب ح۴ + ۷ ما۲ ح ٭ یہہ ایک گھلنیوالي شی هی اور اِسکو عموماً انگریزي میں ابسم سالٹ کہتے هیں اور یہي جلاب کا نمک

اور اسکي کثير مقدار بذريعه کبريتي حامض ڈالو مايع سے چونے کو جدا کرکے تيار کرتے هيں * مغنيشيه کبريت آگين قلياتي کبريت آگين سے ملکر نمک دوتا بنتا هی اور قلياتي کبريت آگين ايک ذره آب رواداري کا قائم مقام هوتا هی جيسا مغ ک ح۴ شنج۲ک ح۴ + ۶ ما۲ ح هی *

Magnesic Carbonate, or Magnesium Carbonate.

مگنيشيک کاربونيٹ يا مگنيشيم کاربونيٹ

مغنيشي فحم آگين يا مغنيشيه فحم آگين

علامت مغ ف ح۳ * يهه ايک بے گهلنيوالي شی هی اور يهه کانونميں روادار ملتي هی اور بازار کا سفيد مغنيشيا مختلف مقدار فحم آگين اور آب آگين کا ايک مخلوط هی اور ناخالص مغنيشيه فحم آگين گوکهري هی اور مغنيشيه کبريت آگين کو گهولکر گرم کرکے ريهيه فحم آگين کے ذريعه سے تهه نشين کرنے پر مغنيشيه فحم آگين حاصل هوتا هی * مغنيشيه بهت باتونميں قلوي ارض کے فلزات کا متشابه هی مگر اِسکا فحم آگين نوسادريه اخضرآميز ميں اور اِسکا کبريتٹ آگين آساني سے پاني ميں گهلتا هی اور اِس سے قلوي ارض کے فلزات سے اِسکي تميز هو سکتي هی * مغنيشيه اور نوسادره نوري حامض سے ملکر ايک بے گهلنيوالا نور آگين دوتا بنتا هی

فصل پانزدهم

Zinc. زنک

حست جستا

علامت ج وزن جوهري ۲ء۶۵ ثقل نوعي ۸ء۶ سے ۲ء۷ تک * جست ایک کثیرالوجود اور فائدہمند فلز هی اور کیمیائي خاصیتونمیں یهه مغنیشیه کا بہت متشابه هی مگر خام فلز سے مغنیشیه کے به نسبت یهه آساني سے نکل سکتا هی * جست کے کبریت آمیز فحم آگین اور حموض آمیز احمر کانونمیں ملتے هیں اور یهه جست کے خام فلز هیں * کبریت آمیز یا فحم آگین کو سفوف کرکے آگ پر بهوننے سے یا تیز آنچ پر هوا میں کهلا رکهنے سے حموض آمیز بنتا هی اور حموض آمیز میں کوئله ملاکر گهرئے یا انبیق میں تیز آنچ پر گرم کرنے سے خالص جست مقطر هوکر جمجاتا هی *

جست ایک نیلگوں مایل سفید رنگ کي ناکامل روادار شي هی * یهه معمولي حرارت میں منکسر هی مگر °۱۳۰ میں گرم کرنے سے لپیٹا جا سکتا هی اور کوفت پذیر بنجاتا هی مگر °۲۰۰ میں گرم کرنے سے پهر منکسر هو جاتا هی اور هاون دسته میں سفوف هو سکتا هی * °۴۲۳ میں جست پگهلتا هی اور تپاکر خوب سرخ کرنے سے بخار هوکے اُڑ جاتا هی مگر هوا کي موجودگي میں سبزي مایل منور شعله سے جلکر جست حموض آمیز بنتا هی * هوا خشک هو یا مرطوب جست پر کچهه عمل کر نهیں سکتي هی اِسواسطے اِسکا پتّر حفاظت کے واسطے لوهے پر اکثر لگایا جاتا هی * پهیکے حامض میں ڈالنے سے مائیه خارج هوکر جست حموضیه سے مرکب هوکر گلجاتا هی اِسلیئے یهه قلقاني بطاریه کا محصه جانب بنتا هی * پیتل ایک فائدہمند مغشوش ایک حصه جست اور دو حصه تانبے سے بنتا هی اور جرمن سلور ایک مغشوش جست نیکل اور تانبے سے بنتا هی *

Zinc Oxide. زنک وکسایت

جست حموض آمیز

علامت ج ح * جست اور حموضیه کا صرف ایک هي مرکب معلوم هی اور یهه جست کو جلانے سے یا اُسکے کسي گھلنیوالے نمک کو قلي کے ذریعه سے تهه نشین کرکے تهه نشین کو گرم کرنے سے حاصل هوتا هی * جست حموض آمیز ایک بے گھلنیوالا بیڈول سفید سفوف هی اور گرم کرنے سے یهه زرد هو جاتا هی مگر سرد هونے پر اِسکا رنگ پهر مٹ جاتا هی * حامض میں گلانے سے جست کے نمک تیار هوتے هیں اور اِنمیں یهه چیزیں معتبر هیں *

Zinc Sulphate. زنک سلفیت

جست کبریت آگین

علامت ج ک ح۴ + ۷ ما۲ ح * یهه ایک گھلنیوالا نمک هی اور اِسکو سفید توتیا اور زاج ابیض بهي کہتے هیں * یهه مغنیشیه کبریت آگین کا همشکل هی اور اِس سے بهي قلیاتي کبریت آگین کے ساتهه مرکب هونے پر مغنیشیه کبریت آگین کے ایسا نمک دوتا کا ایک سلسله بنتا هی *

Zinc Chloride. زنک کلورایت

جست اخضر امیز

علامت ج خ۲ * یهه ایک گھلنے اور پگھلنیوالي سفود شی هی اور یهه جست کو اخضریه میں جلانے سے یا مائیو اخضري حامض میں گلانے سے حاصل هوتی هی *

Zinc Sulphide. زنک سلفایڈ

جست کبریت آمیز

علامت ج ک * یہہ کانونمیں روادار ملتا ھی اور اِسکو انگریزي میں بلنڈ کہتے ھیں اور جب اِسمیں لوھا وغیرہ ملا ھوا رھتا ھی تو یہہ رنگین ھوتا ھی * جست کے کسي نمک میں قلیاتي کبریت آمیز ملانے سے ایک سفید لزج تہہ نشین تیار ھوتا ھی یہہ خلي حامض (سرکہ کا حامض) میں نہیں مگر معدني حامضونمیں گھلجاتا ھی *

Zinc Carbonate. زنک کاربونیٹ

جست فحم آگین

علامت ج ف ح۳ * یہہ ایک بے گھلنیوالي شی خلقي واقع ھی اور اِسکو انگریزي میں کلامینڈا کہتے ھیں مگر جست کے کسي نمک کو گھولکر قلیاتي فحم آگین کے ذریعہ سے تہہ نشین کرنے پر مصنوعي تیار نہیں ھو سکتا ھی کیونکہ فحم آگین کے ساتھہ ایک مقدار حموض‌آمیز بھي تہہ نشین ھوتا ھی * جست کا حموض‌آمیز زیادہ شنجار اور نوسادرہ میں اور اِسکا سفید کبریت آمیز خلي حامض میں گھلنے سے اور جست کے نمک میں کوبلٹ اخضر آمیز کا گھولا چھوڑکر گھولیکو بانک نل کے ذریعہ سے گرم کرنے پر سبز رنگ پیدا ھوتا ھی اور اِس سے جست کے نمکوں کي تمیز ھوتي ھی *

فصل شانزدهم

Cadmium. کدمیم

قدمیه

علامت قد وزن جوهری ۱۱۲ ثقل نوعی ۸٫۶ * یہہ دوسری دھاتوں کے به نسبت کمیاب هی اور اِسکی قلیل مقدار خام جست میں ملتی هی * کیمیائی تعلقات میں یہہ جست کا بہت متشابه هی مگر جست کے به نسبت زیادہ فرار هی اور اِسیلیئے جست کی تیاری میں یہہ پہلے مقطر هوتا هی * قدمیه کا رنگ سفید هی اور اِسکا تار کہنچ سکتا هی اور یہہ 315°C میں پگھلتا هی * قدمیه کا ایک چمکدار کبریت آمیز بنتا هی اور یہہ مائیو اخضری حامض میں گلنے کے سبب سے قدمیه جست سے جدا هوتا هی اور اِس سے اِسکی تمیز بہی هو سکتی هی * هوا میں جلانے سے قدمیه کے ایک بہورے رنگ کا حموض آمیز قدح بنتا هی *

قدمیه کا اخضر آمیز اور کبریت آگین پانی میں گھلتا هی اور اِنکے روے بہی جمتے هیں * قدمیه بنفش آمیز کبہی کبہی عکس کی تصویر کھینچنے میں اور اِسکا زرد کبریت آمیز رنگ سازی میں مستعمل هوتا هی *

فصل هفتدهم

Indium. اِنڈیم

هندیه

علامت هن وزن جوهری ۷۳٫۶ ثقل نوعی ۸٫۶ * یہہ فلز عکسی تحلیل کے ذریعه سے تہوڑے دنوں سے بعض خام جست میں ظاهر هوا هی * اِسکے

مرکبات شعلے میں کبودي رنگ پیدا کرتے ہیں اور اُنکا عکس دو نیلے خطوں سے مشخص ہوتا ہی *

جماعت پنجم

مَنْغَنِیْس	حَدِیْد	کُوْبَلْط
نِیْکَلْ	صِبْغِیَہ	اَخْتَرِیَہ

فصل ہشتدہم

مَنْگِیْنِیْز Manganese.

مَنْغَنِیْس

علامت من وزن جوہري ۵۵ ثقل نوعي ۸٫۰ * منغنیس کے دو حموض آمیز خلقي ملتے ہیں حموض آمیز ثاني میں کوئیلہ ملاکر تپانے سے فلز منغنیس حاصل ہوتا ہی * منغنیس کا رنگ سفیدي مایل سرخ ہی اور یہہ منکسر ہی مگر اِسقدر سخت ہی کہ اِس سے شیشہ پر لکیر کھنچ سکتي ہی * منغنیس معمولي حرارت میں پاني کي تحلیل سے مائیہ کو خارج کرتا ہی مگر ہواے محیط میں یہہ تیار نہیں ہو سکتا ہی کیونکہ ہوا میں یہہ حموضیہ سے مرکب ہوتا ہی اور اِسلیئے اِسکو نفط میں یا کسي بند نل کے اندر رکھنا ضرور ہی * منغنیس میں مقناطیسي اثر کم ہی مگر یہہ لوہے کے ایسا فحمیہ اور رملیہ سے مرکب ہوتا ہی * فلز منغنیس کسي صناعي میں مستعمل نہیں ہوتا مگر منغنیس اور لوہے کے ایک مغشوش کا صرف بہت ہی اور اِسکا تھوڑا سا فولاد میں ملانے سے فولاد عمدہ بنتا

هی * منغنیس کے بعض حموض‌امیز مائیو اخضري حامض سے اخضریه کو اخراج کرنے اور شیشه میں ارغواني رنگ دینے کے واسطے کام میں آتے هیں * منغنیس کے چند حموض‌امیز خوب مشخص هیں (۱) منغنین حموض‌امیز یا منغنیس حموض‌امیز اول من ح اِسي سے منغنیس کے مشهور نمک بنتے هیں اور اِنمیں بجاے حموضیه همقدر دوسرا عنصر یا جوهر مرکب قائم مقام هوتا هی جیسا من ح من خ۲ من ک ح۳ من ۲ شو ح۴ (۲) منغني حموض‌امیز یا منغنیس حموض‌امیز اوسط من۲ ح۳ اِس سے بهي نمک بنتے هیں مگر اِسکي ترکیب خود بخود ٹوٹ جاتي هی اور یهه خلقي بهی ملتا هی * (۳) منغنینو منغنیني حموض‌امیز یا منغنیس حموض‌امیز احمر (من۳ ح۴) یهه ایک معتدل شی منغنیس حموض اول اور منغنیس حموض‌امیز اوسط کا مرکب هی اور حدید کے متناطیسي حموض امیز کے مطابق هی اور خلقي بهي دستیاب هوتا هی * (۴) منغنیس حموض‌امیز ثانی یعني منغنیس حموض‌امیز اسود من ح۲ یهه بهي ایک معتدل شی خلقي ملتي هی اور اِسي سے منغنیس حاصل هوتا هی * (۵) منغنیس حموض‌امیز سابع من۲ ح۷ یهه ایک گهري سبز رنگ کي وزني سایل شی هی اور یهه شخاریه اعلی منغنین آگین پر تیز سرد کبریتي حامض کے عمل سے حاصل هوتي هی *

منگینیز منوکسایڈ Manganese Monoxide.

منغنیس حموض‌آمیز اول

علامت من ح * یهه ایک سبز رنگ کا سفوف منغنیس فحم آگین کو هوا میں گرم کرنے سے حاصل هوتا هی اور حامضوں سے مرکب هوکر اِس سے گلابي رنگ کے نمکوں کا ایک سلسله بنتا هی اور یهه هوا سے فوراً حموضیه جذب کرکے حموض‌امیز فراتر بنجاتا هی * منغنیسین نمک کے گهولے (منغنیسین نمک کا گهولا) میں کوئي قلي ملانے سے ایک سفید لزج تهه نشین

اب الین کا بنتا هی؛ مگر حموضیه کو جذب کرکے فوراً بهورا هو جاتا هی
منغنیسین نمکوں میں معتبر اور گهلنیوالے یهه هیں • (۱) منغنیس کبریت
آگین من ک ح۴ + ۵ ما۲ ح • یهه ایک گلابي رنگ کا روادار نمک ،
کبرِیتي حامض میں منغنیس حموض آمیز ثاني ملانے سے تیار هوتا هی
مگر اِس سے حموضیه خارج هو جاتا هی

من ح۲ + ما۲ ک ح۴ = من ک ح۴ + ح + ما۲ ح •

(۲) منغنیس اخضر آمیز من خ۲ + ۴ ما۲ ح • مائیو اخضري حامض
میں منغنیس حموض آمیز ثاني ملاکر اخضریه تیار کرنے کے بعد جوشی
پس ماندہ رهجاتي هی اُسکا روا جمانے سے یهه نمک حاصل هوتا هی •
بے گهلنیوالے منغنیسین مرکبات میں سے قابل اعتبار یے هیں • (۱) منغنیس
کبریت آمیز (من ک) یهه ایک لحمي رنگ کا تهه نشین هی اور کسي
گهلنیوالے منغنیسین نمک میں قلیاتي کبریت آمیز ملانے سے حاصل هوتا هی •
(۲) منغنیس فحم آگین من ف ح۳ یهه خلقي ملتا هی اور اِسکا روا
کلسي کهڑ کے روے کي" مانند هشت پهل هوتا هی اور منغنیسین نمک کو
قلیاتي فحم آگین کے ذریعه سے تهه نشین کرنے پر بهي حاصل هوتا هی
اور یهه ایک سفید سفوف هی *

Manganese Sesquioxide.

منگینیز سسکي وکسایڈ

منغنیس حموض آمیز اوسط

علامت من۲ ح۳ • یهه ایک خلقي کاني چیز هی اور منغنیسیں
حموض آمیز کو تپاکر سرخ کرنے سے مصنوعي بهي تیار هو سکتا هی اِس سے

ایک سلسلہ غیر مستقل نمکوں کا تیار ہوتا ہی اور اِسمیں سے منغنیس کی پھٹکری سب سے زیادہ فائدہمند ہی اور معمولي پھٹکري کي ہمشکل ہی *

Manganese Dioxide.

منگینیز ڈائي وکسایڈ

منغنیس حموض آمیز ثاني

علامت من ح۲ * منغنیس کا معمولي خام فلز یہي ہی اور منغنیسین نمک میں سفوف مبیض کا گھولا ملانے سے مصنوعي بھي تیار ہو سکتا ہی اور تپاکر لال کرنے سے اِسکا ایک ثلث حموضیہ خارج ہوکر حموض آمیز احمر باقي رہجاتا ہی جیسا ۳ من ح۲ = من۳ ح۴ + ح۲ اور کبریتي حامض میں گرم کرنے سے اِسکا نصف حموضیہ خارج ہوتا ہی اور اخضریہ کي تیاري میں اِسکا صرف بہت ہی *

Manganic and Permanganic Acid.

منگینک اور پرمنگینک ایسڈ

منغني اور اعلیٰ منغني حامض

منغنیس کے کسي حموض آمیز میں شخار محترقہ ملاکر ہوا میں پگھلانے سے ایک چمکدار سبز چیز بنتي ہی اور اِسکو گھولنے سے ایک گہرا سبز گھولا حاصل ہوتا ہی اور اِسمیں شخاریہ منغن آگین شخ۲ من ح۴ شامل رہتا ہی اِسکا روا بن سکتا ہی اور یہہ شخاریہ کبریت آگین اور شخاریہ صبغ آگین کا ہمشکل ہی * رکھہ چھوڑنے سے سبز گھولے کا رنگ بتدریج

لاغوانئي هوکر آب آگندہ منغنیس حمرض امیز ثاني کہه نشین هوتا هی اور رنگ بدلنے کے سبب سے اِسکو گرگٹي دھات بھي کہتے هیں اور گھولے میں ایک نیا نمک اعلی منغن آگین شنغ من ۲م باقي رهجاتا هی • یهه تبخیر سے ایک ناکامل روادار شی شخاریہ اعلی لخضر آگین کي هشکل بنجاتي هی مگر اِسمیں چند قطرہ حامض ملانے سے فوراً اِس گھولے کي ترکیب بدل جاتي هی •

اعضائي مادے میں ملانے سے منغن آگین اور اعلی منغن آگین سے ایک حصہ حمرضیہ آساني سے نکل آتا هی اِسواسطے متعدي مرضوں کي قوت تعدیہ زایل کرنے کے لیئے اِنکا صرف بہت هی اور کیمیائي کارخانوں میں تبسیط حجمي کے واسطے بھي یہہ استعمال کیئے جاتے هیں • لعلي رنگ کا کبریت آمیز اور سبز ریهیہ منغن آگین بنے سے منغنیس اکثر مشخص هوتا هی •

فصل نوزدهم

آیرن Iron.

حدید آهن لوها

علامت حد وزن جوهري ٥٦ ثقل نوعي ۷٦۸ • اِنسان کي کارروائي کے لیئے فلزات میں سے لوها سب سے زیادہ ضروري هی • لوها ایک بہت کثیرالوجود شی اکثر پہاڑ متي پاني اور حیوانات و نباتات کے جسم میں موجود هی مگر مدت تک بني آدم اِسکے مصرف سے ناواقف تہے • خالص لوها سطح زمین پر بہت هي کم هی اور جو هی

اُسکے بھي زیادہ‌تر حصہ کي پیدایش ارضی نہیں بلکہ وقتا فوقتا آسمان سے زمین پر گرا هی *

خام لوھے سے خالص لوھا حاصل کرنا کسیقدر مشکل هی اور اِسمیں جو سلیقہ اور واقف‌کاري کي ضرورت پڑتي هی اُس سے اولاد آدم ابتدا میں ناواقف تھے * بازار میں لوھا تین مختلف صورتوں میں ملتا هی اور یے کیمیائي ترکیب اور خاصیتوں میں بھي بایکدیگر مختلف هیں

(۱) پٹونواں (۲) ڈھلواں یا کامتي لوھا (۳) فولاد *

پہلا تریب تریب خالص دوسرا مختلف مقدار فحمیہ—رملیہ اور لوھیکا مرکب اور تیسرا لوھے اور کوئیلے کا مرکب هی مگر تیسرے میں دوسرے کے بہ نسبت کوئیلا کم هی * لوھے کے صاف کرنیکا طریقہ مختلف هی اور طریقونکا بیان خاصیتوں کے بیان هونے کے بعد بہتر سمجھا جائیگا *

حدید حموض‌آمیز پر تپانے کے وقت مائیہ بہانے سے خالص لوھیکا سفوف حاصل هو سکتا هی مگر اِسکو مائیہ میں رکھنا چاهیئے کیونکہ هوا میں رکھہ چھوڑنے سے لوھیکا باریک سفوف جلکر حموض‌آمیز بنجاتا هی * لوھے کے باریک تار میں لوھیکا حموض‌آمیز ملاکر بند گھڑئے میں بہت تیز آنچ پر رکھنے سے خالص لوھیکا ایک چھوٹا سا قرص تیار هو سکتا هی * لوھیکا رنگ چمکدار سفید هی اور یہہ بہت محکم هی یعني اِسکا تار دو م م قطر کا ۲۵۰ کیلو گرام سے کم بوجھہ میں نہیں ٹوٹتا هی * خالص لوھیکا شش پہل روا جمتا هی مگر توڑنے پر ایکساں پیٹا هوا لوھا ناکامل ریشہ‌دار اور دانہ‌دار نظر آتا هی * پیٹکر چبر بنانے سے لوھیکي ساخت ریشہ‌دار هو جاتي هی اور کامل اور ناکامل ریشہ‌دار هونے پر لوھیکي قیمت کم و بیش هوتي هی مگر بہت دنوں تک ساتواں حرکت (گھڑي کے لنگر کي ایسي حرکت) میں رهنے سے چھڑ کا لوھا پھر دانہ‌دار هو جاتا هی * ریل گاڑي کے دھوروں کي ریشہ‌دار ساخت جب متغیر هوکر دانہ‌دار هو جاتي هی تب وے فوراً چٹخ کر ٹوٹ جاتے هیں اور اِس سے بہت حادثے واقع هوتے

هیں * پتوان لوها بهت زاید حرارت میں پگهلتا هی مگر پگهلنے کے به نسبت بهت کم حرارت میں ملایم هوتا هی اور اِس سبب سے پٹنے پر اِسکي سطحوں میں بایکدیگر مستحکم وصل پیدا هوتا هی اور اِس سے بآساني لوهے کا کام بن سکتا هی *

لوهے میں اور اِسکے بعض مرکبات میں بهي مقناطیسي اثر بهت تیز هی لیکن تپاکر لال کرنے سے یهه اثر باقي نهیں رهتا مگر سرد هونے پر پهر عود کرتا هی * معمولي حرارت سے لوهے کا ڈلا خشک هوا میں میلا یعني حموضیه سے مرکب نهیں هوتا هی مگر لوهچن خود بخود جلکر حموض‌آمیز بنجاتا هی * تپانے لوهے کے ڈلے پر بهي حموض‌آمیز کے سیاه پرت پیدا هوتے هیں اور هوا میں زیاده تپانے سے یا حموضیه میں داخل کرنے سے لوها بهي جلکر سیاه حموض‌آمیز بنجاتا هی * خالص پاني میں لوهے کي چمک زایل نهیں هوتي هی لیکن جب پاني میں کچهه بهي فحمی حامض ملا رهتا هی یا پاني پر هوا کا گذر هوتا هی تو فوراً لوها حموضیه سے مرکب هو جاتا هی اور لوهے پر زنگ پیدا هوکر لوهے کا آب‌آگندہ حموض‌آمیز اوسط تیار هوتا هی * تپاکر لال کرنے سے لوها پاني کي بهاپهه کو تحلیل کرکے خود حموض‌آمیز اسود بنکر مائیه کو آزاد کرتا هی * لوهے کے چار حموض‌آمیز هیں (۱) حموض‌آمیز اول یا حدیدین حموض‌آمیز حد ح (۲) حموض‌آمیز اوسط یا حدیدي حموض‌آمیز حد۲ ح۳ اور اِسي سے زرد رنگ کے حدیدي نمک بنتے هیں (۳) مقناطیسي حموض‌آمیز یا حموض‌آمیز اسود حد۳ ح۴ اِسکا کوئي خاص نمک نهیں بنتا هی (۴) حدیدي حامض ما۲ حد ح۴ یهه ایک کم تیز حامض هی اور شقاریه سے مرکب هونے پر اِسکے رنگین نمک بنتے هیں *

مرکبات حدیدین

Ferrous Oxide, or Iron Monoxide.

فیرس وکسایڈ یا آیرن منووکسایڈ

حدیدین حموض آمیز یا حدید حموض آمیز اول

علامت حدح * یہہ شی ابھي تک خالص تیار نہیں ہو سکي ھی کیونکه یہہ فوراً حموضیہ کو جذب کرکے حموض آمیز فراتر بنجاتي ھی * گھلنیوالے حدیدین نمک میں شخار یا ریہہ چھوڑنے سے حدیدین حموض آمیز کا سفید آب آگین تہہ نشین ہوتا ھی مگر حموضیہ کي غیر موجودگي میں یہہ حاصل ہو سکتا ھی کیونکه حموضیہ کي موجودگي میں یہہ فوراً حموضیہ کو جذب کرکے ایک سبزي مایل بھورا رنگ کا تہہ نشین فراتر حموض آمیز کا بنجاتا ھی * یہي حموض آمیز شیشہ میں سبز رنگ پیدا کرتا ھی اور معمولي بوتلوں کي رنگت کا باعث بھي یہي ھی * حدیدین نمکوں میں سب سے زیادہ معتبر ہیں *

Ferrous Sulphate, or Protosulphate of Iron.

فیرس سلفیٹ یا پروٹوسلفیٹ آف ایرن

حدیدین کبریت آگین یا حدید کا ادنی کبریت آگین

علامت حد ک ح۴ + ۷ ما۲ ح • یہہ ایک گھلنیوالا نمک هی اور
اِسکو زاج اُخضر بھي کہتے هیں اور یہہ کبریتي حامض میں حدید یا
حدید کبریت اُمیز کو گلانے سے حاصل هوتا هی اوز گندهکري لوهے کو حد۲
ک حموضیہ سے بتدریج مرکب کرنے سے بھي تیار هو سکتا هی

(۱)—حد + ما۲ ک خ۴ = حد ک ح۴ + ما۲ •

(۲)—حد ک + ما۲ ک = حد ک ح۴ + ما۲ ک •

گھولے کي تبخیر سے اِس نمک کے بڑے بڑے سبز دوے حاصل هوتے هیں
اور اِس سے اقسام سیاہ رنگ بنتے هیں اور یہہ انگریزي سیاهي کا ایک
رکن هی • حدیدین مرکبات کي طرح یہہ بھي حموضیہ کو جذب کرکے
حدیدي کبریت آگین بنجاتا هی •

Ferrous Chloride. فیرس کلورایڈ

حدیدین اخضر آمیز

علامت حد خ۲ * گرم کرکے لوهے پر خشک مائیو اخضري حامض غاز
کو بہانے سے حدیدین اخضر آمیز اور مائیہ بنتا هی اور آبي مائیو اخضري

حامض میں لوھا گلنے سے آب آگندہ اخضر آمیز کا سبز روا جسکي ترکیب
یوں ھی حد خ۲ + ۴ ما۲ ح جمتا ھی •

Ferrous Carbonate. فیرس کاربونیٹ

حدیدین فحم آگین

علامت حد ف ح۳ • یہہ ایک خاص قسم کا گھلنیوالا خام لوھا کلسي کھڑکا ھمشکل ھی اور اِسکو کھڑنما خام لوھا بھي کہتے ھیں اور یہہ خالص حدیدین فحم آگین ھی اور کانوں میں بہت ملتا ھی • ایک قسم کا گلي لوھیا پتھر جسمیں چکني مٹي ملي ھوئي ھی اور جس سے لوھے کا ایک کثیر حصہ نکلتا ھی کم خالص حدیدین فحم آگین ھی *

Ferrous Sulphide. فیرس سلفائڈ

حدیدین کبریت آمیز

علامت حد ک * یہہ ایک بڑا فائدہ‌مند مرکب ھموزن لوھا اور گندھک کو یکجائي گلانے سے حاصل ھوتا ھی اور کبریت آمیختہ مائیہ بنانے میں اِسکا صرف بہت ھی * حدید کبریت آمیز ثاني حد ک۲ کانونمیں بہت ملتا ھی اور اِسکو گندھکري لوھا کہتے ھیں اور کبریتي حامض بنانے میں اِسکا خرچ بہت ھی •

حدیدی مرکبات

Ferric Oxide, or Iron Sesquioxide.

فیریک وکسایڈ یا آیرن سسکیوکسایڈ

حدیدی حموض آمیز یا حدید حموض آمیز اوسط

علامت حد۲ ح۳ • یہہ حموض آمیز خلقی ملتا ھی اور اِسیکو لال لوھیا مٹی یا گیرو مٹی کہتے ھیں جو ھندوستان کے اکثر پہاڑونمیں ملتی ھی اور حدیدین کبریت آگین کو تپاکر لال کرنے سے مصنوعی بھی تیار ھوتی ھی • حدیدی نمک کو گھولکر گھولے میں نوسادرہ یا شخار محترقہ کا گھولا چھوڑنے سے آب آگندہ حموض آمیز نیچے بیٹھہ جاتا ھی • یہہ ایک بھورا سرخ رنگ کا پھلپھلا سفوف ھی اور حامضات میں گلانے پر اِس سے نمک بنتے ھیں مثلاً کبریتی حامض سے حدیدی کبریت آگین حد۲ ۳ ک ح۴ اور مائیو اخضری حامض سے حدیدی اخضر آمیز حد۲ خ۶ حاصل ھوتا ھی • حدیدی نمکوں میں حدیدی اخضر آمیز سب سے زیادہ معتبر ھی اور گرم فلزی لوھے پر اخضریہ کو بہانے سے غیر مميوہ اخضر آمیز کا سرخ تابندہ روا جھتا ھی • حدیدی نمکوں کو گھولکر گھولے میں محللات حموضیہ ملانے سے مطابق حدیدین نمک بن سکتے ھیں اور پھر محمضات کے ذریعہ سے حدیدی نمک ھو سکتے ھیں • مثلاً حدیدی اخضر آمیز کے گھولے میں کبریت آمیختہ مائیہ بہانے سے گھولے کی رنگت زایل ھوکر حدیدین اخضر آمیز تیار ھوگا اور گندھک کا ایک سفید تہہ نشین حاصل ھوگا جیسا

حد۲ خ۶ + ما۲ ک = ۲ حد خ۲ + ۲ ما خ + ک •

ادنی یعني حدیدین نمکونکا رنگ پهیکا سبز هوتا هی اور اِنکے گهولے
میں قلیات محترقه ملانے سے سفید تهه نشین اور شخارئیو حدید وسم آمیز
ملانے سے پهیکا نیلا تهه نشین جو فوراً گهرا هو جاتا هي پیدا هوتا هی اور اِس
سے اِن نمکوں کي تمیز هوتي هی * مگر اعلی یعني حدیدي نمکونکا رنگ
زرد هوتا هی اور اِنکے گهولنے میں قلیات محترقه ملانے سے گهرا سرخي مایل
بهورا تهه نشین اور شخارئیو حدید وسم آمیز ملانے سے گهرا نیله تهه نشین
حاصل هوتا هی * حدیدین حموض آمیز اور حدیدین نمک میں مقناطیسي
اثر هوتا هی مگر حدیدي حموض آمیز اور حدیدي نمک میں نهیں
هوتا هی *

Magnetic Oxide, or Black Oxide.

مگنیتک وکسایڈ یا بلاک وکسایڈ

مقناطیسي حموض آمیز یا سیاه حموض آمیز

علامت حد۳ ح۴ * یهه ایک خلقي چیز هی اِسکے روے هشت پهل
هیں اور یهي سنگ مقناطیس یعني چمک پتهر هی اور یهه حدید کا
ایک بڑا فائده‌مند خام فلز هی * هواے محیط یا حموضیه یا پاني کي
بهاپهه میں کڑي آنچ پر لوهے کو حموض آمیز بنانے سے یهي حموض آمیز
بنتا هی اور اِسکا مطابق کبریت آمیز بهي مقناطیسي (مقناطیس کي
قوت رکهنیوالا) هی *

حدیدي حامض ما۲ حد ح۴ جدید حموض آمیز میں شوره ملاکے
گلاکر پاني میں گهولنے سے ارغواني رنگ کا ایک عرق حاصل هوتا هی
جسمیں شخاریه حدید آگین بهي شخ۲ حد ح۴ شامل رهتا هی اور
یهه ایک نهایت ناپائیدار شی هی اور اِس سے حدیدي حامض ما۲
حد ح۴ اور حدید حموض آمیز حد۲ ح۲ الگ نهیں هوا هی *

لوهے کے صاف کرنے کا طریقه

. یورپ کا قدیم اور هندوستان میں ابتک پتھونواں لوها تیار کرنے کا طریقه یهه هی * خام لوهے کو کوئیلے کے ساتهه هوائي آتشکده میں تپاکے پیتکر خالص کرتے هیں مگر اِس طریقه میں خرچ زیاده پڑتا هی اور کل خام لوها بهي اِسطرحپر خالص نهیں هو سکتا هی * اِس زمانه میں **اهل یورپ** ایک پیچیده طریقه سے لوهیکو خالص کرتے هیں اِسمیں خرچ بهي کم پڑتا هی اور اِس سے هر قسم کا خام لوها صاف هو سکتا هی اور اِسکا اصول یوں هی * اول پگهلاکر لوهیکو تهلواں بناتے هیں اور بعده فحمیه اور رملیه کو جو تهلویں لوهے میں باقي رهتا هی لوهے سے جدا کرتے هیں * انگلستان میں زیادهتر ایک قسم کي چکني مٹي ملي هوئي لوهیا پتهر (گلي لوهیا پتهر) سے ڈهلواں لوها نکالتے هیں اور اِسکے بڑے بڑے ڈلے کوئیلے کي کانوں کے قرب و جوار میں ملتے هیں اور یهه حدیدین فحم آگین اور چکني مٹي هی * لوهیا پتهر کو آگ پر بهوننے سے فحمي حامض نکلکو حدیدي حموض آمیز رهجاتا هی بعده خام فلز کو کوئیلے اور چونواں پتهر کے ساتهه تند هوائي آتشکده میں جیسا نقشه نمبر ۱۷ سے نمایاں هوگا جهونکتے هیں * اِس آتشکده کي صورت مردنگ کي سي هوتي هی اور اِسکي تعمیر عمده اینٹ اور مصالح سے کرتے هیں اور یهه قریب پچاس فٹ اُونچا اور اِسکا سب سے چوڑا حصه پندره سے ۱۸ فٹ تک هوتا هی * یهه آتشکده نیچے سے بند هوتا هی اور بذریعه منفخ یعني نلونکي راه سے اِسکے اندر هوا پهنچائي جاتي هی * خام لوها مع کوئیلا اور چونواں پتهر آتشکده کے اُوپر سے ڈالتے هیں اور جیوں جیوں جلکر یے دهستے جاتے هیں تو پهر اُنهیں چیزوں کو بار بار چهوڑتے جاتے هیں اور پگهلا هوا لوها نیچے سے نکال لیا جاتا هی اور ایک هي آتشکده میں برسوں تک کام یک لخت جاري رهتا هی * آتشکده کے نیچے ایک آتشدان یعني چولها رهتا هی اور وهیں پگهلا هوا لوها اور اُسکي میل جمع هوتي هی * چولهے کے نیچے سے وقتاً

فوقتاً لوهیکو نکالکر سانچونمیں جو بالو پر رکھا رهتا هی ڈهالتے هیں اور میل جو هلکي هونے کے سبب سے لوهے پر اُوتر آتي هی آتشدان کے اُوپر ایک سوراخ سے بہتي جاتي هی •

خام لوها یعني ناخالص حدیدي حموض‌آمیز آتشکدہ کے نیچے تک پہنچنے میں فحمي حموض‌آمیز کے ذریعہ سے جو کوئیلا جلنے سے پیدا هوکر آتشکدہ کے نیچے سے اُوپر چڑهتا هی خالص هوکر اِسفنج کے مانند مسامدار بنجاتا هی اور اِسمیں پہلا کیمیائي تغیر یہي هی • آتشکدہ کے بالائي حصہ کي حرارت لوها گلانے کے لیئے کافي نہیں هی لہذا لوها بلاتغیر چکني مٹي اور چونواں پتھر کے ساتھہ آتشکدہ کے نیچے اُس مقام تک پہنچتا هی کہ جہاں حرارت زیادہ هی • یہاں خام لوهیکي چکني مٹي بالو اور دوسري آلایشات چونواں پتھر سے مرکب هوکر ایک پگھلنیوالا رمل آگیں جسکو خبث‌الحدید یا لوهے کي میل کہتے هیں بنتا هی اور لوها فحمیہ سے مرکب هوکے ڈهلواں لوها بنکے آتشکدہ کے نیچے جاتا هی اور آتشکدہ کے گرم‌ترین حصہ کے اندر سے گذرنے میں رمل کے رملیہ سے مرکب هوتا هی اور اِسواسطے ڈهلویں لوهے میں رملیہ بهي شامل رهتا هی • ڈهلویں لوهے میں کم و بیش فحمیہ اور رملیہ هونے کے سبب سے ڈهلویں لوهے کي خاصیت اور صورت بهي مختلف هوتي هیں • ڈهلواں لوها کوئي محدود کیمیائي مرکب نہیں هی • اِسمیں فحمیہ کبهي بصورت کتابیہ شامل هوتا هی اور اِس سے لوها چتي‌دار بنجاتا هی اور کبهي فحمیہ سے مرکب هوکر لوها سفید بنجاتا هی • ڈهلویں لوهے میں کبهي کبهي گندهک اور نوریہ بهي پایا جاتا هی مگر اِنکو آلایشات تصور کرنا چاهیئے • تند هوائي آتشکدہ کے ایندهن میں اندنوں ایک بڑي کفایت نکالي گئي هی یعني فضول غازات کو جو همیشہ آتشکدہ کے اُوپر نکلکر جلتے تهے اور جنکے جلنے سے بڑي حرارت پیدا هوتي هی ایک نَل میں جمع کرکے ایک آهني نل کے ذریعہ سے آتشکدہ کے اندر پہنچاکر جلاتے

هیں * ڈھلویں لوھے کو خالص کرکے پٹونراں بنانے کا طریقہ یہہ هی * بازانداز آتشکدہ کے اندر ھوا کي گذر میں ڈھلویں لوھیکو رکھکو گرم کرکے ڈھلویں لوھے سے فحمیہ رملیہ کبریت اور نوریہ کو جلا دیتے ھیں * پگھلانے سے ڈھلوین لوھے پر پہلے حموض‌آمیز کا ایک پرت جمتا هی اور یہہ پگھلا هوا لوھا بتدریج اِتنا گاڑھا هو جاتا هی کہ لڑھکاکر اِسکا گولا یا لونڈا بنایا جا سکتا هی اور اِس عرصہ میں کل فحمیہ حموض آمیز بنکے خارج هو جاتا هی * رملیہ حموضیہ سے ملکر رمل بنکے حدید حموض‌آمیز کے ساتھہ مرکب هوکر ایک پگھلنیوالي میل (خبث الحدید) بنتي هی اور ڈھلویں لوھے میں جو کچھہ نوریہ اور کبریت شامل رهتا هی وہ بھي اِس عمل میں حموضیہ سے مرکب هو جاتا هی * گولے کو پیٹنے سے باقیماندہ میل نکلکے لوھا زیادہ‌تر ٹھوس اور پیٹکر پتر بنے کے لائق هو جاتا هی * فولاد بھي ایک فائدہ‌مند اور معتبر شی هی * پٹونویں لوھے کي چھڑ کو کوئیلے کے ساتھہ تپاکر تھوڑي دیر تک لال رکھنے سے اِسکي ریشہ‌داري ساخت مٹ جاتي هی اور چھڑ دانہ‌دار بنجاتا هی یہہ زیادہ‌تر کوفت‌پذیر اور پگھلنیوالا هی اور اِسمیں سیکڑا ایک سے دو حصہ تک فحمیہ هوتا هی اور یہي فولاد هی * اِسمیں چند معتبر خاصیتیں هوتي هیں مثلاً جلد ٹھنڈھا کرنے سے یہہ بہت سخت اور منکسر هوتا هی اور اِس سے اِسمیں کاٹنیوالے آلات وغیرہ بنے کي قابلیت پیدا هوتي هی * ڈھلویں لوھے سے بہت جلد فولاد بنانے کا ایک طریقہ جو علمي اور عملي دونوں اعتباروں سے فائدہ‌مند هی یوں هی * ڈھلویں لوھے کو پگھلاکے اُسمیں ایک منفخ کے ذریعہ سے ھوا پہنچاکر اُسکے کل فحمیہ اور رملیہ کو جلا دیتے هیں اور اُسمیں پھر اُسقدر ڈھلواں لوھا جس سے کل لوھے کے فولاد بنے کے واسطے کافي مقدار فحمیہ حاصل هو ملاکر پگھلاتے هیں اور فوراً سانچہ میں ڈھالکر چھڑ بناتے هیں * اِسطرحپر دفعتاً ۱۶۸ من لوھے کو ۲۰ منٹ میں فولاد کر سکتے هیں * یہہ طریقہ بسمر صاحب کا ایجاد هی اور اِس فولاد کو بسمري فولاد کہتے هیں * اِس فولاد سے سڑک آهني پر بچھانے کا لوھا ریل گاڑي

کا دھورا اور کڑھائي بکثرت تیار کیجاتي هی اور اِن چیزوں کے لیئے پتّروں لوهے کے به نسبت یہه فولاد زیادہ‌تر موضوع هی اور اغلب که اِس سے لوهے کے پرانے کارخانے کل مسدود هو جائینگے *

فصل بستم

Cobalt. کوبلت

کوبلط

علامت کو وزن جوهري ۵۸ء۷ ثقل نوعي ۸ء۶۵* کوبلط ایک سرخي مایل سفید رنگ کي بہت محکم دهات هی اور لوهے کي طرح پگہلنیوالا اور تیز مقناطیسي هی * یہه خالص نہیں ملتا هی مگر مختلف کاني چیزوں میں زرنیخ اور گندهک کے ساتهہ مرکب ملتا هی * کبریتي اور مائیو اخضري حامض میں چهوڑنے سے یہه بتدریج گلجاتا هی اور مائیه کو خارج کرتا هی * رنگت کي تاباني سے کوبلط ممیز هوتا هی اور یہه رنگسازي میں اور شیشه آلات میں عمدہ نیلا رنگ پیدا کرنے کے لیئے مستعمل هی * کوبلط سے حموض‌آمیز اول کو ح حموض‌آمیز اوسط کو۲ ح۳ اور ایک تیسرا حموض‌آمیز کو۳ ح۴ بنتے هیں * حامضات میں ملانے پر حموض‌آمیز اول سے ایک سلسله نمکونکا تیار هوتا هی اور جنکا رنگ آب‌آگندہ حالت میں گلابي اور غیر آب‌آگندہ حالت میں نیلا هوتا هی مگر حموض‌آمیز اوسط کا کوئي نمک نہیں بنتا هی * کوبلط حموض‌آمیز اول کو گهولکر گهولے میں شخاریه چهوڑنے سے گلابي رنگ کا ایک آب آگین تہه نشین هوتا هی اور کسي گهلنیوالے ادني نمک میں سفوف مبیض کا گهولا چهوڑنے سے کوبلط حموض‌آمیز اوسط کو۲ ح۳ تیار هوتا هی *

Cobalt Chloride. کوبلٹ کلورایڈ

کوبلط اخضر آمیز

علامت کو خ۲ • یہہ ایک گھلنیوالا نمک ہی اور حموض آمیز یا فلز خام کو مائیو اخضري حامض میں گلانے سے حاصل ہوتا ہی اور گھولے سے تبخیر کے ذریعہ سے آب‌آگندہ اخضر آمیز کے گلابي رنگ کا روا اور زیادہ گرم کرنے سے غیر ممیوہ نمک کا نیلا روا حاصل ہوتا ہی •

کوبلط شورج آگین اور کوبلط کبریت آگین — یہہ بھي گلنیوالے نمک ہیں اور کوبلط کبریت آگین مغنیشیہ کبریت آگین کا ہمشکل ہی •

کوبلط کبریت آم ز — کو ک یہہ ایک سیاہ رنگ کا سفوف ہی اور یہہ پھیکے حامض میں نہیں گھلتا ہی • فلاطینیہ کے تار کے حلقے میں رکھکر سوہاگے سے جو پوت بناتے ہیں اسمیں کوبلط ملانے سے پوت میں ایک گہرا نیلا رنگ پیدا ہوتا ہی اور اِس سے کوبلط کے قلیل مقدار کي بھي تمیز بخوبي ہوتي ہی • شیشے کے مصالح میں کوبلط ملا رہنے سے شیشے میں بھي نیلا رنگ پیدا ہوتا ہی اور اِس سے بھي کوبلط کي موجودگي ثابت ہوتي ہی •

فصل بست و یکم

Nickel. نیکل

نیکل

علامت ني وزن جوہري ۵۸٫۷ ثقل نوعي ۸٫۸ • نیکل کثیر مقدار میں زرنیخ کے ساتھہ مرکب ملتا ہی اور کوبلط کے ساتھہ بھي دستیاب ہوتا

هی • اِندنوں جرمن سلور بنانے کے واسطے نیکل بہت نکالا جاتا هی اور جرمن سلور نیکل تانبا اور جست کا ایک مغشوش هی • نیکل ایک سفید رنگ کي کوفت پذیر اور محکم دهات هی یہہ لوهے کے بہ نسبت کسیقدر کم حرارت میں پگھلتا هی اور اِسمیں مقناطیسي اثر بہت تیز هی مگر ٣٥٠ درجے میں گرم کرنے سے یہہ خاصیت جاتي رهتي هی • نیکل کے دو حموض‌آمیز معلوم هیں **حموض‌آمیز اول** ني ح اور **حموض‌آمیز اوسط** ني٢ ح٣ • اول سے نیکل کے نمک تیار هوتے هیں اور اِنمیں ایک خاص قسم کا سیبي سبز رنگ هوتا هی •

نیکل حموض‌آمیز اول—شورج آگین یا فحم آگین کو گرم کرنے سے یا کسي گھلنیوالے نمک میں شخار محترقہ چھوڑنے سے جو سیبي سبز رنگ کا آب‌آگین ني ما٢ ح٢ تہہ نشین هوتا هی اِسکو گرم کرنے سے یہہ مرکب حاصل هوتا هی **نیکل حموض‌آمیز اوسط** یہہ ایک سیاہ رنگ کا سفوف هی اور یہہ نیکل کے گھلنیوالے نمک میں سفوف مبیض کا گھولا چھوڑنے سے تیار هوتا هی •

نیکل کے معتبر اور گھلنیوالے نمک یے هیں (١) **نیکل کبریت آگین** ني ک ح٤ + ٧ ما٢ ح٢ (٢) **نیکل شورج آگین** ني٢ شو ح٣ (٣) **نیکل اخضر آمیز** ني خ٢ کوبلط کے مانند نیکل کا بهي ایک سیاہ کبریت آمیز هی اور یہہ پھیکے یعني کم تیز حامض میں نہیں گھلتا هی • نیکل کےنمکوں کا رنگ سبز هوتا هی اور اِن سے سہاگے کے پوٹ میں سرخي مایل زرد رنگ پیدا هوتا هی اور اِس سبب سے یے گذشتہ فلزات کے نمکوں سے پہچانے جاتے هیں •

فصل بست و دوم

Chromium. کُرُومِیمْ

صَبْغِیَۂ

علامت ص وزن جوهري ۲۶۲۵ ثقل نوعي ۸۶۹ * صبغیه کے مرکبات کثیرالوجود تو نهیں هیں تاهم یهه صناعي میں بهت مستعمل هیں اور اکثر کا رنگ نهایت تابان اور عمده هوتا هی اور یهي اِسکي وجهه تسمیه هی * سب سے مقدم خام فلز حه ح ص۲ ح۳ کو صبغي لوهیا پتهر کهتے هیں یهه مقناطیسي حموض‌آمیز حدید کا همشکل هی اور آمریکا سوئیڈن اور شٹلنڈ میں دستیاب هوتا هی اور کبهي سیسے کے ساتهه بهي مرکب ملتا هی * خالص صبغیه سب سے کم پگهلنیوالي دهات هی کیونکه یهه اُس درجے کي حرارت میں بهي جو فلاطینیه کے گلانے اور اوزانے کو کافي هی نهیں پگهلتا هی مگر ایک دوسرے طریقے سے اِسکے چمکدار شش پهل روے حاصل هوئے هیں * صبغیه چار مختلف مقدار حموضیه سے مرکب هوتا هی اور اِس سے چار حموض‌آمیز (۱) صبغیه حموض‌آمیز اول ص ح (۲) صبغیه حموض‌آمیز اوسط ص۲ ح۳ (۳) صبغینو صبغي حموض‌آمیز ص ح ص۲ ح۳ (۴) صبغیه حموض‌آمیز ثالث ص ح۳ بنتے هیں * پهلے اور دوسرے کے مطابق اخضر آمیز اور نمک حاصل هوتے هیں جیسا ص ح ص خ۲ ص۲ ح۳ ص۲ خ۲ تیسرا حموض‌آمیز ایک جسم معتدل حدید مقناطیسي حموض‌آمیز کے مطابق هی اور چوتها حموض‌آمیز پاني سے ملکر ایک حامض بنتا هی *

صبغین مرکبات

Chromium Monoxide.

کرومیم منووکسایڈ

صبغیه حموض آمیز اول

علامت ص ح • یهه صرف آب‌آگندہ حالت میں معلوم هی کیونکه یهه
اور اسکے مرکبات رغبت سے حموضیه کو جذب کرتے هیں اور صبغیه اخضر
آمیز ثاني کے گهولے میں شخار چهوڑنے سے اِس آب‌آگندہ کا ایک بهورا
تهه نشین جمع هوتا هی •

Chromium Dichloride.

کرومیم ڈائي کلورایڈ

صبغیه اخضر آمیز ثاني

علامت ص خ۲ • یهه ایک سفید رنگ کا ناکامل روادار جسم هی اور
پاني میں گهلنے پر اِس سے ایک نیلے رنگ کا گهولا تیار هوتا هی اور مائیه
کو گرم صبغي اخضر آمیز پر بہانے سے بهي صبغیه اخضر آمیز ثاني حاصل
هوتا هی •

صبغي مركبات

Chromium Sesquioxide, or Chromic Oxide.

كروميم سسكي وكسايڈ يا كروميك وكسايڈ

صبغيہ حموض آميز اوسط يا صبغي حموض آميز

علامت ص۲ ح۳ * يہہ ايك گہرا سبز رنگ كا نہايت پائيدار سفوف هی اور كسي گهلنيوالے صبغي نمك كے گهولے ميں نوسادرہ كے ذريعہ سے تہہ نشين كرنے پر جو مائيو حموض آميز بنتا هی اُسكے جلانے سے بهي يہہ حاصل هوتا هی * اِس سے چيني كے برتنوں پر سبز رنگ ديا جاتا هی اور اِس سے زمردي سبز رنگ بهي پيدا هوتا هی * شتخاريہ دو چند صبغ آگين ميں تنكاريہ حموض آميز ثالث ملاكر گرم كرنے سے ايك نہايت عمدہ سبز رنگ حاصل هوتا هی اور اِسكو پاني ميں گهولنے سے ايك كاهي رنگ كا مائيو حموض آميز ص۲ ما۲ ح۳ باقي رهجاتا هی *

Chromic Chloride. كروميك كلورايڈ

صبغي اخضر آميز

علامت ص۲ خ۶ * صبغيہ حموض آميز اوسط كو كوئيلے كے ساتهہ تپاكر لال كركے اُسپر اخضريہ بہانے سے غير مميوہ اخضر آميز كے بنفشي رنگ كے خوبصورت روے حاصل هوتے هيں * يہ روے آساني سے پاني ميں نهيں

گھلتے ھیں لیکن پاني میں تھوڑا سا صبغیه اخضر آمیز ملانے سے فوراً گھل جاتے ھیں • مائیو اخضري حامض میں یا الکحول میں صبغي حامض کو یا مائیه صبغ آگین کو گلانے سے فوراً صبغي اخضر آمیز کا ایک گھولا تیار ھوتا ھی اور یهه سرخ یا زرد گھولے کا رنگ تھوڑي دیر میں سبزي مایل گھرا نیلگوں ھو جاتا ھی اور مائیو اخضري حامض کي جگهه میں کبریتي حامض کو قائم مقام کرنے سے صبغي کبریت آگین ص۲ ۳ ک ح۴ کا ایک گھولا حاصل ھو سکتا ھی • شخاریه کبریت آگین اور نوسادریه کبریت آگین میں صبغیه کبریت آگین ملانے سے پھٹکریوں کا ایک سلسله تیار ھوتا ھی اور اِنکا رنگ گھرا ارغواني ھوتا ھی اور یهه معمولي پھٹکري کے ھمشکل ھیں { شخ۲ ص۲ } ۴ ک ح۴ + ۲۴ ما۲ ح • کل صبغي نمک کا رنگ سبز ھی مگر ایک کا بنفشي ھوتا ھی •

Chromic Acid and Chromate.

کرومیک ایسڈ اور کرومیٹ

صبغي حامض اور صبغ آگین

کسي صبغي مرکب میں شخاریه فحم آگین کو ملاکر پگھلانے سے صبغیهٔ حموضیه سے مرکب ھوکر صبغیه حموض آمیز بنکے پھر شخاریه سے مرکب ھوکر ایک گھلنیوالا زرد رنگ کا شخاریه صبغ آگین شخ۲ ص ح۴ تیار ھوتا ھی اور اِسیطرحپر صبغیه کے مرکبات کو خام صبغیه سے بناتے ھیں • یهه زرد رنگ کا شخاریه صبغ آگین شخاریه کبریت آگین اور شخاریه منغن آگین کا ھمشکل ھی • اِس زرد رنگ کے گھولے میں اِسکے نصف زمین سے مرکب ھونے کے واسطے کافي مقدار کبریتي حامض ملانے سے شخاریه دوچند

صبغ آگین شخ۲ ص۲ ح۷ کے بڑے بڑے سرخ روے جمتے هیں اور یهه رنگ سازي میں صرف هوتا هی * گهولکر دوچند صبغ آگین میں صبغیه حموض آمیز ثالث کا گهولا ملانے سے ایک تیسرا نمک یعني سه چند صبغ آگین کا روا جمتا هی * ترکیب اِن تینوں نمکوں کي یوں هی

(۱) { ص ح۲ / شخ۲ } ح۲ *   (۲) { ص ح۲ / ص ح۲ / شخ۲ } ح۳ *   (۳) { ص ح۲ / ص ح۲ / ص ح۲ / شخ۲ } ح۴ *

Chromium Trioxide.

کرومیم ترائي وکسایڈ

صبغیه حموض آمیز ثالث

علامت ص ح۳ * دوچند صبغ آگین کے گاڑهے گهولے میں زیادہ مقدار تیز کبریتي حامض ملانے سے اِس نمک کے یاقوتي رنگ کے لمبے سوزني روے حاصل هوتے هیں * یهه روے پاني میں بهت گهلتے هیں اور گهلکر صبغي حامض ما۲ ص ح۴ کا گهولا بنتا هی * تیز شورجي حامض میں دهونے پر روے سے فضول کبریتي حامض دفع هو سکتا هی اور دهونے کے بعد اِنکو شیشے کے نل کے اندر هوا بهاکر سکهلانا چاهیئے * روے میں اعضائي مادہ ملانے سے روے کا حموضیه خارج هوکر حموض آمیز اوسط بنجاتا هی اور اِس سے اِسقدر حرارت پیدا هوتي هی که خشک روے پر الکحول ٹپکانے سے جلنے لگتا هی * صبغیه حموض آمیز ثالث یا شخاریه دوچند صبغ آگین کے گهولے میں مائیو اخضري حامض ملاکر گرم کرنے سے صبغي اخضر آمیز بنتا هی اور اخضریه آزاد هو جاتا هی * اِسکے برخلاف صبغیه حموض آمیز ثالث

کو کبریتي حامض کے ساتھہ گرم کرنے سے صبغي کبریت آکین بنتا هی اور حموضید نکلجاتا هی

(۱) ۲ ص ح۳ + ۱۲ ما خ = ص۲ خ۶ + ۶ ما۲ ح + ۳ خ۲ •

(۲) ۲ ص ح۳ + ۳ ما۲ ک ح۴ = ص۲ (ک ح۴) ۳ + ۳ ح ۲ •

بے گھلنیوالے صبغ آکین میں یے معتبر هیں • اول رصاص صبغ آکین اور یہہ شخاریہ صبغ آکین کو رصاص کے کسي گھلنیوالے نمک کے ذریعہ سے تہہ نشین کرنے پر حاصل هوتا هی اور یہہ رنگ سازي اور دوسري صناعي میں بہت مستعمل هی • دوم نقرہ صبغ آکین یہہ ایک گہرا سرخ رنگ کا تہہ نشین هی • سوم نقلیہ صبغ آکین یہہ ایک بے گھلنیوالا زرد سفوف هی •

Chromium Oxychloride, or Chromyl Chloride.

کرومیم وکسي کلورایڈ یا کرومل کلورایڈ

صبغیہ حموضیڈو اخضر آمیز یا صبغ آما اخضر آمیز

علامت ص ح۲ } خ خ • یہہ کبریت آما اخضر آمیز کا متشابہ هی اور شخاریہ درچند صبغ آکین کبریتي حامض اور نمک طعام کو ایک ساتھہ ملاکر جلانے سے حاصل هوتا هی • یہہ گہرا سرخ رنگ کا ایک تیز دخان خیز سایل هی اور یہہ ۱۱۶۶۸° میں اوبلتا هی اسکا ثقل نوعي ۱۶۹۲ هی اور اسکے بخار کي کثافت مائیہ کو ایک قرار دیکر (ما = ۱) ۷۷۶۷ هی • گرم مائیو احضري حامض میں شخاریہ درچند صبغ آکین کو گلاکر سرد کرنے

سے شخاریہ اخضر و صبغ آگین شخ خ ص ح۲ کا دوا جمتا ہی اور یہہ
شی خواص میں صبغیہ حموضیو اخضر امیز اور شخاریہ صبغ آگین کا
متوسط ہی جیسا

صبغیہ حموضیو اخضر امیز شخاریہ اخضر و صبغ آگین شخاریہ صبغ آگین

ص ح۲ } خ خ ص ح۲ } ۳ شخ خ ص ح۲ } ۳ شخ ح شح •

: قلواتی فلزات کے ساتھہ صبغیہ کے زرد گھلنیوالے نمک بنتے ہے اور سیسے
اور چاندی کے ساتھہ بے گھلنیوالے زرد نمک بنتے ہے کہ جن سے اعضاے مادے
کی موجودگی میں بسہولت سبز گھولے حاصل ہو سکتے ہیں صبغیہ اور
اسکے مرکبات کی تمیز آسانی سے ہو سکتی ہی صبغیہ شیشے اور سہاگے میں
ایک عمدہ گہرا سبز رنگ پیدا کرتا ہی • صبغیہ کے پھیکے گھولے میں مائیہ
حموض امیز ثانی ملانے سے ایک ناپائیدار نیلا رنگ پیدا ہوتا ہی اور اس
سے بھی صبغیہ کی تمیز ہو سکتی ہی • حموض امیز فوائر بنتے سے صبغیہ
میں نیلا رنگ پیدا ہوتا ہی لیکن یہہ خود بخود تحلیل ہو جاتا ہی
اسلیئے اسکا رنگ بھی ناپائیدار ہی •

فصل بست و سوم

Uranium. یورینیم

اَختَرِیَہ

علامت ا خ وزن جوہری ۱۲۰ ثقل نوعی ۱۸٫۴ • اختریہ بہت کمیاب
ہی اور یہہ دو کمیاب معدنیات میں جنکو انگریزی میں پچبلنڈ
(تیرنما) اور یورینایٹ (اختری پتھر) کہتے ہیں ملا رہتا ہی • اسکا
رنگ فولاد کے مانند سفید ہی اور یہہ خشک ہوا میں معمولی حرارت
سے حموضیہ کے ساتھہ مرکب نہیں ہوتا ہی مگر تپانے پر صاف روشنی سے

جلتا هی * اختریه کے دو حموض‌آمیز—اخترین حموض‌امیز ا خ ۲
اور اختري حموض آمیز ا خ۲ ۳ هیں اور اِن دونوں سے نمک
بنتے هیں مگر اخترین نمکوں کا رنگ سبز اور اختري نمکوں کا رنگ زرد
هوتا هی اِنکے گہولے میں قلي چهوڑنے سے ایک زرد تہه نشین پیدا هوتا هی
اور تہه نشین پر اختري حموض‌آمیز حامض کا عمل کرتا هی اور اِس سے
زمیني مستعمل یعني جو قلي ملایا جاتا هی اُس قلي کا ایک اختر آگین
پیدا هوتا هی * اختریه کا کبریت آمیز ایک بے گهلنیوالا زردي مایل بهورا
رنگ کا نمک هی * اختریه کے مرکبات شیشه آلات میں رنگ دینے
کے لیئے بہت مستعمل هیں * اخترین حموض‌آمیز سے عمدہ نیلا اور
اختري حموض‌آمیز سے خوبصورت زرد رنگ حاصل هوتا هی *

جماعت ششم—قصدیر—طیطانیه

فصل بست و چهارم

Tin. تن

قصدیر قلعي تین

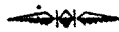
علامت ق وزن جوهري ۱۸ ثقل نوعي ۷۶۳ * هرچند که قصدیر قدیم
زمانے سے معلوم هی مگر اِنکے خام فلز صرف چند مقاموں میں واقع
هیں اور فلزي تین بهي خلقي پایا نهیں جاتا هی کرن والس میں
تین کي کان بکثرت هیں اور اِنمیں تین کا حموض‌آمیز ثاني جسکو تینیا پتهر
بهي کہتے هیں بہت ملتے هیں اور ولایتي (انگریزي) تین کا زیادہ‌تر
حصه اِنهیں پتهروں سے حاصل هوتا هی اور یهه قرین قیاس هی که اهل
یونان اور روم بهي برنج بنانے کے واسطے اِنهیں کانوں سے تین حاصل

کرتے تھے * جزایر ملاکا اور بورنیو سے اور مکسیکو اور برما سے بھی
ٹینیا پتھر دستیاب ہوا ہی * ٹین حاصل کرنے کے لیئے ٹینیا پتھر کو پیس کے
پانی میں دھوکے ارضی اجزا سے صاف کرکے کوئیلے اور تھوڑے چونے کے
ساتھہ ملاکر باز انداز آتشکدہ میں جلانے سے فلزی ٹین پگھلکر آتشکدہ کے
نیچے ڈوچے میں جمع ہوتی ہی مگر یہہ ابھی تک پوری خالص نہیں
ہی اِسواسطے اِسکو پھر بتدریج گلانے سے خالص ٹین حاصل ہوتی ہی اور
ایک مغشوش پس‌ماندہ رهجاتا ہی * انگریزی ٹین میں اکثر زرنیخ
تانبا اور دوسرے فلزات کی قلیل مقدار ملی رهتی ہی مگر مقام بینکا
سے جو ٹین آتی ہی وہ قریب قریب خالص ہی ٹین کا رنگ چاندی
کے مانند سفید ہی اور یہہ ملایم کوفت پذیر اور منسلک ہی مگر اِسمیں
استحکام بہت کم ہی * خم کرتے وقت خالص ٹین سے ایک خاص قسم
کی کڑکڑاهت کی آواز نکلتی ہی * ٹین ۲۳۵° میں پگھلتا ہی مگر اِس
سے غبار کا نکلنا نظر نہیں آتا ہی * خشک یا مرطوب ہوا میں معمولی
حرارت سے ٹین کی چمک نہیں جاتی ہی مگر تپانے سے اِسپر
تصدیر حموض‌آمیز کا ایک سفید سفوف تیار ہوتا ہی * مائیو اخضری
حامض میں ٹین کو گلانے سے مائیہ خارج ہوکر تصدیرین اخضر آمیز
بنتا ہی اور شورجی حامض بھی ٹین پر بہت تیز عمل کرتا ہی اور
اِسمیں گلانے سے شورجین حموض‌آمیز کا دهواں خارج ہوکر ایک سفید
سفوف تصدیری حموض‌آمیز کا رهجاتا ہی تصدیر کے دو حموض‌آمیز
ہیں *

Tin Monoxide, Stannous Oxide.

ٹن منوو کسایڈ یا اِستینس و کسایڈ

قصدیر حموض آمیز اول یا قصدیرین حموض آمیز

علامت ق ح • یہہ ایک سیاہ سفوف هی اور قصدیرین آب آگین کو فحمي
حامض میں گرم کرنے سے تیار هوتا هی مگر یہہ هوا سے فوراً حموضیۂ کو
جذب کرکے قصدیري حموض آمیز بنجاتا هی • کسي گھلنیوالے قصدیرین
نمک کو قلیاتي فحم آگین میں چھوڑنے سے آب آگندہ کا ایک سفید سفوف
تہہ نشین هوتا هی •

Tin Dioxide, or Stannic Oxide.

ٹن ڈائي و کسایڈ یا اِستینک و کسایڈ

قصدیر حموض آمیز ثاني یا قصدیري حموض آمیز

علامت ق ح۲ • یہہ چیز خلقي ملتي هی اور یہي ٹینیا پتھر هی اور
اِسکا آب آگین دو حالتوں میں مختلف خاصیتوں کے ساتھہ تیار کیا جا
سکتا هی • ٹین کو شورجي حامض میں گلانے سے آب آگندہ قصدیري
حموض آمیز کا ایک سفید سفوف پیدا هوتا هی مگر یہہ حامض میں
نہیں گلتا هی • اِسکے برخلاف قصدیري اخضر آمیز کے گھولے میں کوئي
قلي چھوڑنے سے قصدیري حموض آمیز کا ایک آساني سے حامض میں

گھلنیوالا سفید آب‌آگندہ تیار ہوتا ہی اور اِندونوں آب‌آگندہ سے نمک بنتے ہیں * بےگھلنیوالے مرکب کو برتر قصدیری اور گھلنیوالے کو قصدیری حامض کہتے ہیں * قصدیری حموض‌آمیز کو ریہیہ کے ساتھہ جوش دینے سے ریہیہ قصدیر آگیں ۲ ق ح۳ + ۳ ما۲ ح حاصل ہوتا ہی او یہہ چھینٹ کا رنگ پختہ کرنے کے لیئے کثرت سے مستعمل ہی *

Tin Dichloride, or Stannous Chloride.

ٹن ڈائی‌کلورائڈ یا اِسٹینس کلورائڈ

قصدیر اخضر آمیز ثانی یا قصدیرین اخضر آمیز

علامت ق خ۲ * تین کو مائیو اخضری حامض میں گلاکر گھولنے کو تبخیر کے ذریعہ سے گاڑھا کرنے پر اِس اخضر آمیز کے ق خ۲ + ۲ ما۲ ح سوزنی ررے پیدا ہوتے ہیں قصدیرین اخضر آمیز کو بازار میں تین کا نمک بھی کہتے ہیں * یہہ نمک بہت تیار کیا جاتا ہی اور چھینٹوں کے رنگ پختہ کرنے میں بہت مستعمل ہی *

Tin Tetrachloride, or Stannic Chloride.

ٹن ٹٹراکلورایڈ یا اِستینک کلورایڈ

قصدیر اخضر آمیز رابع یا قصدیري اخضر آمیز

علامت ق خ۴ * فلزي قصدیر پر اخضریه کو بہانے سے یہہ مرکب حاصل ہوتا هی یہه ایک بے رنگ کا سایل ۱۲۰° میں اُوبلتا هی اور اِسکے بخار کي کثافت ۶٫۹۲ هی * اِسمیں هوا لگنے سے بہت دهواں نکلتا هی اور اِسمیں تهوڑا سا پاني ملانے سے ایک ناکامل روادار آب آگین بنتا هی مگر زیادہ پاني میں گهلجاتا هی * قصدیري اخضر امیز بهي رنگریزوں کے کام میں آتا هی اور اِسلیئے سرد شورجیئو مائیو اخضري حامض میں ٹین کو گلاکر اِسکو تیار کرتے هیں * ٹین کے کبریت آمیزوں میں سے **قصدیرین کبریت آمیز** ق ک اور **قصدیري کبریت آمیز** ق ک۲ بہت معتبر هیں اول ایک سیاهي مایل بهورا رنگ کا سفوف هی اور دوسرا ایک شوخ زرد رنگ کا ناکامل روادار سفوف هی اور قلیاتي کبریت آمیز میں گهلجاتا هی * قصدیرین اخضر آمیز کے پهیکے گهولے میں طلا اخضر آمیز چهوڑنے سے ایک نہایت بهڑکیلا ارغواني رنگ پیدا هوتا هی اور اِس سے ٹین کي شناخت آساني سے هوتي هی * بانک نل کے ذریعہ سے خالص کرنے پر پوت کے مانند ٹین کے سفید کوفت‌پذیر دانے بنتے هیں * آهني تختوں پر حفاظت کے لیئے ٹین کے پتر جڑے جاتے هیں اور فلزي برتنوں پر اِسکي قلعي بهي هوتي هی اور اوزیر یعني رانگا جسکا صرف قلعي کرنے میں بہت هوتا هی ٹین اور سیسے کا ایک مغشوش هی اور یہہ فلزي ظروفات کے جوڑنے میں بهي خرچ هوتا هی * ٹین کے اور بهي چند مغشوش بنتے هیں *

فصل بست پنجم

Titanium. تیتانیم

طیطانیہ

: علامت طي وزن جوهري ۵۰ • فلز طیطانیہ بہت کمیاب اور کیمیائي خاصیتوں میں ٹین کا متشابہ هی اور لوهے کے ساتھہ ایک معدني چیز میں جسکو انگریزي میں ریوتایل کہتے هیں مرکب ملتا هی • طیطانیں اور طیطانيي حموض آمیز طي ۲ طي ۲م تصدیرین اور تصدیري حموض آمیز کے موافق هیں • طیطانیہ خالص هو یا مرکب صناعي میں مستعمل نہیں هی •

جماعت هفتم

مولبدیہ — طنجستن

فصل بست و ششم

Molybdenum. مولبدینم

مولبدیہ

علامت مو وزن جوهري ۹۲ • اِسکا ایک معتبر خام فلز (کبریت آمیز ثاني) کانوں میں ملتا هی اور یہہ کتابیہ سے بہت متشابہ هی • اِس فلز کا رنگ بہورا هی مگر هوا میں تیار کرنے سے حموضیہ کے ساتھہ مرکب هوکر مولبدیہ حموض آمیز ثالث مو ح۳ (ایک زرد رنگ کا سفوف) بنجاتا هی • یہہ ایک حامض هی اور زمین کے ساتھہ مرکب هونے پر اِس سے

نمک بنتے ہیں اور اِسکے نمک کو مولبد آگین کہتے ہیں * مولبدیہ کے مرکبات بہت کم دستیاب ہوتے ہیں اور کسي مصرف میں نہیں آتے ہیں لیکن کیمیائي کارخانونمیں میں قلیل مقدار نوریہ کے انکشاف کے واسطے اِسکي ضرورت پڑتي هی *

فصل بست و هفتم

تنگستن Tungsten.

طنجستن

علامت طن وزن جوهري ۱۸۴ * یہہ فلز في الجملہ کثیرالوجود هی اور حدیدین حموض‌آمیز اور کلسیہ کے ساتھہ مرکب دستیاب ہوتا هی * اِس فلز کا صرف ایک بہورا مایل سیاہ سفوف حاصل هوا هی اور اِسکا ثقل نوعي ۱۷٫۴ هی * طنجستن کبھي کبھي صناعي میں مستعمل هوتا هی اور اِسکا تھوڑا سا ملانے سے فولاد میں زیادہ سختي اور دوسري فائدہ‌مند خاصیتیں پیدا هوتي ہیں * طنجستن کے دو حموض‌آمیز معلوم ہیں (۱) طنجستن حموض‌آمیز ثاني طن ح۲ (۲) طنجستن حموض‌آمیز ثالث طن ح۳ * طنجستن حموض‌آمیز ثالث کو مائیہ کے اندر گرم کرنے سے ایک بھورا رنگ کا سفوف (حموض‌آمیز ثاني) حاصل هوتا هی * خلقي کلسیہ طنجسط آگین کو شورجین حامض میں گرم کرنے سے حموض‌آمیز پیدا هوتا هی اور اِسکو طنجستي حامض بھي کہتے ہیں * یہہ ایک بے گھلنیوالا زرد سفوف هی اور اِس سے کئي قسم کے پیچیدہ نمک بنتے ہیں *

جماعت هشتم

زرنیخ — کحلیه — بسمت — وناد یم

زرنیخ اور زرنیخ کے مرکبات کي خاصیتیں پیشتر بیان هو چکي هیں

فصل بست و هشتم

Antimony. انٹیمني

کحلیه

علامت کم وزن جوهري ۱۲۲ ثقل نوعي ۶٫۷۱ * فلزي کحلیه خلقت میں بهي ملتا هی مگر یهه ایک کاني چیز کحلیه کبریت آمیز ثالث سے جسکو سرمه یا سنگ سرمه کہتے هیں نکالا جاتا هی * خام فلز میں اِسکا نصف فلزي لوها ملاکر تپانے سے حدیدین کبریت آمیز اور خالص کحلیه حاصل هوتا هی اور خام کحلیه میں کوئیلا ملاکر بازانداز آتشکده میں گرم کرنے سے بهي فلزي کحلیه تیار هوتا هی * کحلیه ایک سفیدي مایل نیلے رنگ کا تابنده فلز هی اور اِسکا روا شش پہل شبیه بمعینی اور زرنیخ کا همشکل هی * یهه فلز نهایت منکسر هی اور هاون دسته میں کوٹنے سے سفوف هو سکتا هی * یهه ۴۲۵° میں پگهلتا هی اور مائیه کے اندر تپاکے سفید کرنے سے مقطار هو سکتا هی * یهه معمولي حرارت میں هوا سے متغیر نهیں هوتا مگر پگهلاکر هوا میں رکهنے سے فوراً حموضیه سے مرکب هو جاتا هی لیکن زیاده گرم کرنے پر سلگکر اِس سے ایک شعله اور کحلیه حموض آمیز ثالث کا ایک غلیظ دهواں نکلتا هی * کحلیه پر پهیکا مائیو اخضري یا کبریتي حامض اثر نهیں کرتا هی مگر شورجي حامض میں گلجاتا هی اِس سے ایک سفید بےگهلنیوالا سفوف یعني کحلیه

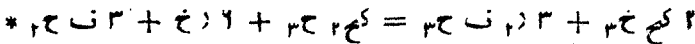
حموض‌آمیز خامس بنتا هی اور شوروجیو مائیرو اخضری حامض میں بهي کحلیه آساني سے گلجاتا هی * کحلیه کے مغشوش کثرت سے صناعي میں مستعمل هیں اور اِنمیں سے مطابعتي فلز نہایت معتبر هیں اور اِسمیں سیکڑا ۱۷ سے ۲۰ حصے تک کحلیه اور باقي سیسا هوتا هی * کحلیه کے دو معتبر حموض‌آمیز (۱) کحلیه حموض‌آمیز ثالث کح۲ ح۳ اور (۲) کحلیه حموض آمیز خامس کح۲ ح۵ (جسکو کحلي حامض بهي کہتے هیں) هیں اور یهه زرنیخ کے حموض آمیزات موافق هیں * کحلیه کا ایک تیسرا حموض‌آمیز بهي هی مگر اِسکا مطابق حموض‌آمیز زرنیخ میں لامعلوم هی اور ترکیب اِسکي یوں کح۲ ح۴ هی *

Antimony Trioxide.

انتیمني ترائي‌وکسایڈ

کحلیه حموض‌آمیز ثالث

علامت کح۲ ح۳ * اِس حموض‌آمیز سے نمکوں کا ایک معتبر سلسله تیار هوتا هی اور یهه دوا میں مستعمل هیں اور اِنکے ناکامل سوزني روے بنتے هیں اور یهه زرنیخ حموض‌آمیز ثالث کے کمیاب شکل کے همشکل هیں * کحلیه حموض‌آمیز ثالث کا هشت پہل روا بهي دیکها گیا هی لهذا یهه دونوں حموض‌آمیز متعددالشکلیں کہے جاتے هیں * خالص حموض‌آمیز بنانے کا سب سے عمده طریقه یهه هی * کحلیه اخضر آمیز ثالث کو قلیاتي فحم آگین کے ذریعه سے تحلیل کرنے پر حموض‌آمیز کا ایک سفید سفوف تهه نشین هوتا هی جیسا

۲ کح خ۳ + ۳ ن۲ ح ح۳ = کح۲ ح۳ + ۶ ن خ + ۳ ک ح۲ *

مائیو شخارینہ عنب اکین کے گھولے میں جوش دینے سے کحلیہ حموض آمیز ثالث گلجاتا ھی' اور گھولے کو تبخیر کے ذریعہ سے گاڑھا کرنے پر شخارئیو کحلیۂ عنب آگین کا ڑوا جمتا ھی * مائیو اخضری حامض میں بھی کحلیہ حموض آمیز ثالث گلتا ھی اور گلنے سے کحلیہ اخضر آمیز کا ایک گھولا تیار ہوتا ھی مگر اِسمیں پانی ملانے سے ایک بےگھلنیوالا کحلیہ حموضئیو اخضر آمیز کح ح خ پیدا ہونے کے سبب سے گھولا مکدر ہو جاتا ھی *

Antimony Pentoxide.

انٹیمنی پنٹوکسایڈ

کحلیہ حموض آمیز خامس

علامت کح ۲ ح٥ * اِسکو کحلی حامض بھی کہتے ھیں اور یہہ کحلیہ پر تیز شورجی حامض کے عمل سے یا اخضر آمیز خامس کو پانی کے ذریعہ سے تحلیل کرنے پر حاصل ہوتا ھی * یہہ ایک پھیکا کاھی رنگ کا سفوف ھی اور اِسکو تپاکر لال کرنے سے حموضیہ خارج ہوکر اِسکا ایک حصہ حموض آمیز اوسط بنجاتا ھی جیسا کح۲ ح۳ کح۲ ح٥ ھی * کحلیہ حموض آمیز خامس میں قلی ملانے سے قلی اور حامض کی ترکیب سے نمک بنتے ھیں اور یے کحل آگین کہلاتے ھیں اور اِن سے کحلی حامض کح۲ ح۲ ما۲ کا ایک سفید سفوف جدا ہو سکتا ھی * اِن دونوں طریقوں سے جو کحلی حامض تیار ہوتے ھیں' اُنمیں زمینوں سے مرکب ہونے کی قوت مختلف ہوتی ھی یعنی جو شورجی حامض کے ذریعہ سے بنتا ھی اُس سے یک زمینی نمک تیار ہوتے ھیں اور جو اخضر آمیز خامس کے ذریعہ سے بنتا ھی اُس سے دو زمینی نمک پیدا ہوتے ھیں * قسم اول

دو کحل اکسیجن اور حسم دوم تو برتر کحل آکسین کہتے ھیں * جب تک تغیر موقوف نہو کحلیہ کو گرم کرنے سے ایک بھورا رنگ کا کحلیہ حموض آمیز رابع کح۲ ح۴ حاصل ہوتا ھی * باریک پیسکر کحلیہ کو اخضریہ میں ڈالنے سے خود بخود جلکر اخضر آمیز بنجاتا ھی اور کحلیہ کے دو اخضر آمیز ھیں *

Antimony Tricloride. انٹي مني ٹرائي کلورایڈ

کحلیہ اخضر آمیز ثالث

علامت کح خ۳ * زیادہ مقدار فلزي کحلیہ پر اخضریہ کو بہانے سے یہہ مرکب حاصل ہوتا ھی یا مائیو اخضري حامض میں شورجي حامض ملاکر حامض مخلوط میں فلز یا اُسکے کبریت آمیز کو گلاکر عرق حاصل شدہ کو مقطر کرنے سے کحلیہ اخضر آمیز ثالث کا ایک بخار نکلتا ھی اور سرد ہونے پر بخار سے سفید رزے تیار ہوتے ھیں *

Antimony Pentchloride.

انٹي مني پنٹ کلورایڈ

کحلیہ اخضر آمیز خامس

علامت کح خ۵ * یہہ ایک بیقرار اور تیز دھواں دھار سایل ھی اور کحلیہ اخضر آمیز ثالث یا کحلیہ پر اخضریہ کو افراط سے گذرانیے پر حاصل ہوتا ھی * کحلیہ کبریت آمیز کح۲ ک۳ اور کح۲ ک۵ کحلیہ حموض آمیز اوسط اور کحلیہ حموض آمیز خامس کے مطابق ھیں اور

حموض آمیزات کي طرح تلیاتي کبریت آمیز کے ساتھہ مرکب هوکر گھلنیوالے نمک بننے کي صلاحیت رکھتے هیں اور زرنیخ کي طرح کھطلیه بھي مائیه سے مرکب هوکر کحل آمیختہ مائیه یا مائیه کحل آمیز کہ مأسم بنتا هی اور یہه ایک هوائي جسم هی اور یہه مائیه زرنیخ آمیز زر مایم سے متشابه هی * کھطلیه کے کسي نمک اور جست کو کسي پھیکے حامض میں ایک ساتھہ گلانے سے یہه غاز اور اُسکے ساتھہ مائیه بھي خارج هوتا هی اور یہه زرنیخ کے موافق مرکب کي طرح نیلي روشني سے جلتا هی اور جلنے سے کھطلیه حموض آمیز ثالث دھواں بنکے خارج هوتا هی اور سرخ درجے کي حرارت میں اِس حموض آمیز کي تحلیل هوکر خالص کھطلیه جمجاتا هی * علم طب کي کتابیں جو عدالت کے متعلق هیں اُنمیں زرنیخ اور کھطلیه کا انکشاف اور ایک کي تمیز دوسرے سے نہایت ضروري هی کیونکه یہه دونوں چیزیں زهردار هیں اور عوامل کا عمل اِندونوں پر نہایت متشابه هی تاهم احتیاط سے اِندونوں کي تمیز ایک کي دوسرے سے بخوبي هو سکتي هی اور اِندونوں کي قلیل مقدار کا انکشاف بھي جب حیواني جسم میں موجود هوں یقین کے ساتھہ هو سکتا هی *

فصل بست و نہم

Bismuth. بسمت

بسمت

علامت بس وزن جوهري ۲۱۰ ثقل نوعي ۹٫۸ * خلقت میں خالص بسمت بہت کم دستیاب هوتا هی مگر اکثر گندھک سے مرکب ملتا هی اور اِس سے خالص بسمت آساني سے نکل سکتا هی * بسمت کا رنگ

سفيدي مايل گلابي هى اور اِسكے شبيه بمعني شكل كے بڑے بڑے روے (جنكا امتياز مكعب سے بدقت هو سكتا هى) جمتے هيں * بسمت ٤٩٢ء میں پگهلتا هى اور تپاكر سفيد كرنے سے يهه اُڑ جاتا هى مگر يهه بحرارت معمولي خشک هوا ميں حموضيه سے مركب نهيں هوتا ليكن تپانے پر نيلگوں شعلے سے جلكر حموض‌آميز بنجاتا هى * اخضريه ميں چهوڑنے سے بسمت جلجاتا هى اور يهه شورجي حامض ميں آساني سے گلتا هى * پگهلنيوالے فلزات سے بسمت اكثر ملايا جاتا هى اور اِسكے مركبات دوا اور رنگسازي ميں بهي مستعمل هيں * اِس فلز كے دو حموض‌آميز بسمت حموض آميز ثالث بس٢ ح٣ اور بسمت حموض‌آميز خامس بس٢ ح٥ معلوم هيں اول پهيكا زرد رنگ كا ايک سفوف هى اور فلز كو هوا ميں آگ پر بهوننے سے تيار هوتا هى اور اِسكو شنخاريه كے گهولے ميں گلاكر شورجي حامض كے ذريعه سے تهه نشين كركے تهه نشين كو گرم كرنے سے حموض‌آميز خامس حاصل هوتا هى اور يهه سرخي مايل بهورا رنگ كا ايک سفوف هى * كنحليه كے موافق مركب كے مثل بسمت حموض آميز خامس بهي قليات سے مركب هوتے هيں اور اِس سے گهلنيوالے نمک بنتے هيں *

Bismuth Nitrate. بسمت نيٹريٹ

بسمت شورج آگين

علامت بس٣ شو ح٣ + ٥ ما٢ ح *' بسمت كا سب سے معتبر گهلنيوالا نمک كبريت آميز بس٢ ك٣ ايک سياه رنگ كي چيز هى * بسمت كو اخضريه ميں گرم كرنے سے بسمت كا اخضر آميز ثالث بس خ٣ حاصل هوتا هى * بسمت كے مركبات كي ايک نهايت نماياں اور عجيب خاصيت يهه هى كه اِنكے گهولے ميں پاني ملانے سے بے گهلنيوالے زميني مركبات بنتے هيں اور اِس سے گهولا سفيد هو جاتا هى اور بانک نل كے

ذریعه سے مرکبات سے خالص کرنے پر بسمت کا ایک منکسر دانه بنجاتا هی *

فصل سي ام

Vanadium. وناڈیم

ونادیه

علامت و وزن جوهري ۵۱٫۳ * یهه ایک بهت کمیاب فلز هی اور بعض خام لوهے میں اِسکا مرکب قلیل مقدار میں ملتا هی اور یهه سیسے کے ساتهه بهي مرکب ملتا هی * ونادیه کا ایک معتبر حموض آمیز یعني ونادیه حموض آمیز خامس و۲ ح۵ بنتا هی اور اِس سے نمک بهي بنتے هیں اور اِنکو وناد آگین کهتے هیں اور بے نور آگین کے همشکل هیں * ونادیه کا اور بهي ایک ونادیه حموضیو اخضر آمیز و ح خ۳ جو نوریه حموضیو اخضر آمیز ن ح خ۳ کے موافق هی تیار هوتا هی *

جماعت نهم — رصاص — غصنویه

فصل سي و یکم

Lead. لیڈ

رصاص — أنک — سرب — سیسا

علامت ر ص وزن جوهري ۲۰۷ ثقل نوعي ۱۱٫۳ * فلزي سیسا خلقت میں نهیں ملتا هی مگر تجارت کا کل سیسا ایک کاني شی سے جسکو

انگریزي میں گالینا عربي میں مارقشیشا اور حجرالنور فارسي میں سنگ روشني اور هندي میں سونا مکهي یا روپا مکهي کہتے هیں اور جو درحقیقت رصاص کبریت آمیز هی حاصل هوتا هی اور اِس سے سیسے کو خالص کرنا نہایت آسان هی • خام سیسے میں تهوڑا سا چونا ملاکر بازانداز آتشکدہ میں بهوننے سے فلزي سیسا حاصل هوتا هی اور خام سیسے میں اگر رملي مادہ موجود هو تو چونا اُس سے مرکب هوکر ایک پگهلنیوالي چیز سیسے کي میل بنجاتي هی * رصاص کبریت آمیز کا ایک حصہ هوا سے حموضیہ کو جذب کرکے کبریت آگین بنجاتا هی اور ایک حصے کي گندهک جلکر کبریت حموض‌آمیز ثاني بنکے اُڑ جاتي هی اور رصاص حموضیہ سے ملکر رصاص حموض‌آمیز ثاني بنجاتا هی اور ایک حصہ کبریت‌آمیز باقي رهجاتا هی * تهوڑے عرصے کے بعد هوا کي آمد کو موقوف کرکے آتشکدہ کي حرارت کو بڑهانے سے کبریت آگین اور حموض‌آمیز حاصل شدہ کے ذریعہ سے باقي‌ماندہ رصاص کبریت آمیز میں تحلیل هوکر گندهک حموضیہ سے مرکب هوکر کبریت حموض‌آمیز ثاني بنکے اُڑ جاتي هی اور فلزي سیسا رهجاتا هی

(۱) ر ص ک ح۴ + ر ص ک = ۲ ر ص + ۲ ک ح۲

(۲) ۲ ر ص ح + ر ص ک = ۳ ر ص + ک ح۲ *

خام سیسے میں اکثر قلیل مقدار چاندي شامل رهتي هی اور اِسکے نکالنے کا طریقہ آگے بیان هوگا * سیسے کا رنگ نیلا سفید هی اور یہہ اِسقدر نرم هوتا هی کہ اِسپر ناخن سے داغ پڑ سکتا هی اور اِسکا تار اور پتر بهي بن سکتا هی مگر اِسمیں استحکام اور مرونت بہت کم هی * دو م م قطر کا تار دو کیلو گرام کے بوجهہ سے توٹ جاتا هی سیسا ۳۳۴° میں پگهلتا هی اور اِس سے زیادہ حرارت میں بخار هوکر اُڑ جاتا هی مگر بخار اِسقدر کم نکلتا هی کہ مقطر نہیں هو سکتا هی • خشک هوا میں سیسے کي چمک قائم رهتي هی مگر مرطوب هوا میں سیسے پر اکثر حموض‌آمیز کي ایک

پپڑي پيدا هوتي هى اور اِس سبب سے يهه ميلا هو جاتا هى مگر كوئي كم تيز حامض جيسا كه فحمي حامض هى هوا ميں موجود رهنے سے يهه بهت جلد حموضيه سے مركب هو جاتا هى • خالص پاني ميں اگر هوا گهلي هوئي نهو تو أسميں سيسے كي چمك باقي رهجاتي هى لېكن هوا ملي رهنے سے سيسا كا تهوڑا تهوڑا حموض‌آميز بنتا جاتا هى • پاني ميں سيسا گهلانے كي جو قوت هى وه قابل لحاظ هى كيونكه سيسے كے نل پاني پهنچانے كے واسطے كثرت سے مستعمل هيں اور سيسا ملا هوا پاني اگرچه مقدار سيسے كي بهت كم بهي هو كچهه عرصے تك پينے سے انساني قوه پر زهر كا ايك عجيب اثر پيدا هوتا هى • بعض نمكوں كي قليل مقدار جو كل ندي اور چشموں كے پاني ميں گهلي هوئي هى سيسے كے نل پر ايك معتبر اثر پيدا كرتي هى مثلاً جس پاني ميں شورج آكيں يا اخضر آميز گهلا رهتا هى، وه سيسے سے مركب هوكر خراب هوتا هى مگر جس پاني ميں كبريت آكين اور فحم آكين شامل رهتا هى وه سيسے كے نل ميں ركهنے سے خراب نهيں هوتا هى كيونكه كبريت آكين يا فحم آكين كي ايك پتلي پپڑي سيسے پر جمنے كے بعد پهر سيسے پر كچهه عمل نهيں هوتا هى • پاني ميں زياده آزاد (غير مركب) فحمي حامض هونے سے پاني كو سيسے كے نلوں سے چلانا نهيں چاهيئے كيونكه فحمي حامض ميں فحم آكين گهلجاتا هى • ايك عميق ظرف ميں كوئي حامض ملے هوئے پاني كے اندر كبريت آميخته مائيه بهانے سے اگر پاني ميں سيسا موجود هو تو رصاص كبريت آميز پيدا هونے كے سبب سے پاني كا رنگ بهورا هو جائيگا اور اِس ذريعه سے پاني ميں سيسے كي موجودگي آساني سے دريافت هو سكتي هى • رصاص اور حموضيه كے تين مركب معلوم هيں •

Lead Monoxide, or Litharge.

لیڈ منوکسایڈ یا لیتھرج

رصاص حموض‌آمیز اول یا مردارسنگ

علامت ر ص ح * یہہ ایک گندمي رنگ کي شی هی اور سیسے کو هوا میں گرم گرم کرنے سے حاصل هوتي هی اور اِسیکو مردارسنگ کہتے هیں * سیسے کو تپاکے سرخ کرنے پر گلجاتا هی اور اِس سے مردارسنگ کے فلسي روے بنتے هیں * شنخار محترقہ میں رصاص حموض‌آمیز گلتا هی اور گرم گھولے سے رصاص حموض‌آمیز کے معیني منشوري روے پیدا هوتے هیں * حامضات سے مرکب هوکر اِس حموض‌آمیز سے معتبر نمکونکا ایک سلسلہ تیار هوتا هی اور یے اکثر بے رنگ هوتے هیں اور اِنمیں سے گھلنیوالے نمک زهردار هیں * رمل سے مرکب هوکر رصاص حموض‌آمیز ایک آسانی سے پگھلنیوالا رمل آگیں یعني شیشہ بنجاتا هی اور اِسکو متي کے گھرئے میں پگھلانے سے متي فوراً اثر پذیر هوتي هی * رصاص کے گھلنیوالے نمک میں شنخار محترقہ چھوڑنے سے آب آگندہ حموض‌آمیز کا ایک سفید تہہ نشین حاصل هوتا هی اور اِسکو گرم کرنے پر اِس سے حموض‌آمیز تیار هوتا هی *

Lead Dioxide. لیڈ ڈائي‌وکسایڈ

رصاص حموض‌آمیز ثاني

علامت ر ص ح ۲ * یہہ حموض‌آمیز ایک بھورا رنگ کا سفوف هی اور آب آگندہ حموض‌آمیز اول کے اندر سے اخضریہ کو گذراننے سے یا سرخ (سیندور) کو شورجي حامض میں گلانے سے حاصل هوتا هی *

حامض سے مرکب ہوکر رصاص حموض‌آمیز ثاني کا نمک نہیں بنتا ہی
اور گرم کرنے سے اِسکا نصف حموضیہ نکل جاتا ہی اور مائیو اخضري
حامض میں گلانے سے اخضریہ خارج ہوکے رصاص سے مرکب ہوکر رصاص
اخضر آمیز بنتا ہی *

Red Oxide, or Red Lead.

ریڈ وکسایڈ یا ریڈ لیڈ

رصاص حموض‌آمیز احمر

علامت ۲ رص ح + رص ح۲ * یہہ شي دو گذشتہ حموض آمیز کا
مرکب ہی اور یہي سرخ سیسا یا سیندور ہی * ہوا میں تپاکر تھوڑا سرخ
کرنے سے مردارسنگ حموضیہ کو جذب کرکے حموض‌آمیز احمر بنجاتا
ہی * شیشہ آلات بنانے میں حموض‌آمیز احمر کا صرف بہت ہی اور اِس
ملک میں ہندؤں کي شوہردار عورتیں اِس سے ماتھے کو رنگتي ہیں *
شورجي حامض میں گلنے سے رصاص حموض‌آمیز اول سے گھلنیوالا رصاص
شورج آگین بنتا ہی اور حموض‌آمیز ثاني باقي رہجاتا ہی *

Lead Nitrate.

لیڈ نیٹریٹ

رصاص شورج آگین

علامت رص ۲ شو ح ۳ * رصاص کے گھلنیوالے نمکونمیں سے یہہ سب
سے زیادہ معتبر ہی اور یہہ رصاص حموض‌آمیز یا رصاص فندم آگین یا

فلزي سيسے کو گرم شورجي حامض ميں گلانے سے حاصل هوتا هی اور اسکا
روا هشت پہل هی اور يہہ آٹھہ گونہ سرد پاني ميں گھلجاتا هی اور تيز
گرم کرنے پر اِس سے شو ح۲ کا سرخ دهونواں نکلتا هی •

Lead Acetate, or Sugar of Lead.

ليڈ ايسيٹيٹ يا شوگر آف ليڈ

رصاص خل آگين

يہہ ايک گھلنيوالا نمک هی اور اِسکا ذايقه شيريں هونے کے سبب
سے اِسکو نبات الرصاص يعني سيسے کي چيني بهي کہتے هيں مگر سيسے
کے باقي نمک اکثر پاني ميں نہيں گھلتے هيں •

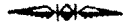
Lead Carbonate, or White Lead.

ليڈ کاربونيٹ يا وايٹ ليڈ

رصاص فحم آگين يا سفيدہ کاشغاري

علامت ر ص ف ح۳ • رنگسازي کے ليئے يہہ بهت تيار کيا جاتا هی •
شورج آگين کے سرد گھولے ميں قلياتي فحم آگين چھوڑنے سے ايک سفيد
چيز تہہ نشين هوتي هی اور يہي خالص رصاص فحم آگين هی • اِس
نمک کي کثير مقدار تيار کرنے کے دو طريقے هيں ايک جيسا بيان هو چکا
هی اور دوسرے کو ولندازي طريقه کہتے هيں • اِس طريقے ميں سيسے کے
باريک پتروں کو لپيٹکر تهوڑے سے سرکے کے ساتهہ هر ايک کو مٹي کے

ایک مرتبان میں رکھتے هیں اور اِس قسم کے صدها ظروفات کو گهوڑے کي
سڑي لید یا چمڑا سیجهانے کے ردي مصالح پر جماتے هیں اور مرتبان کے
منهه کو تختوں سے چهپاکر پهر سے لید یا مصالح بچهاکر ایک دوسرا تهه
مرتبانونکا جماتے هیں اور اِسطرحپر سجاتے هوئے مکان کي چهت تک
بهر دیتے هیں اور چند هفتوں کے بعد نکالتے هیں * اِس عرصے میں سیسے کا
زیادہ‌تر حصه فحم آگین بنجاتا هی * سیسا پهلے خل آگین بنکے فحمي
حامض سے جو نباتي مادے کے سڑنے سے خارج هوتا هی مرکب هوکر فحم
آگین بنتا جاتا هی اور خلي حامض بتدریج مجرد هوکے نیچے کي سطح
سے جو ابهي تک اثر پذیر نهیں هوئي هی مرکب هوتا هی *

Lead Sulphide. لیڈ سلفایڈ

رصاص کبریت آمیز

علامت ر ص ک * یهه ایک خلقي چیز کانونمیں ملتي هی اور یهي
خام سیسا هی سیسے کے کسي نمک کو گهولکر گهولے کے اندر سے کبریت
آگندہ مائیه بهانے سے کبریت آمیز کا ایک سیاہ تهه نشین حاصل هوتا هی *
اِسکے روے شش پهل هوتے هیں اور اِسمیں ایک نیلگوں مائل سفید تابندہ
فلزي چمک هوتي هی *

Lead Sulphate. لیڈ سلفیٹ

رصاص کبریت آگین

علامت ر ص ک ح۴ * یهه ایک سفید گهلنیوالا نمک خلقي پایا جاتا
هی اور سیسے کے کسي گهلنیوالے نمک میں کبریتي حامض چهوڑنے
مصنوعي بهي تیار هو سکتا هی *

رصاص اخضر آمیز ر ص خ۲ رصاص شورج آگین کے تیز گھولے میں مائیو اخضري حامض چھوڑنے سے اِس نمک کا ایک ناکامل روادار تہہ نشین تیار ہوتا ھی * یہہ تیس حصہ کھولتے ہوئے پاني میں گھلتا ھی اور سرد ہونے پر اِسکے چمکدار سوزني روے بنتے ھیں *

رصاص بنفش آمیز ر ص ب۲ شخاریہ بنفش آمیز اور رصاص شورج آگین کے گھولیکو گرم کرکے دونوں کو ملاکر ٹھنڈھا کرنے سے اِس نمک کے چھوٹے چھوٹے زرد تابندہ ستارے تہہ نشین ہوتے ھیں *

Lead Chromate. لیڈ کرومیٹ

رصاص صبغ آگین

علامت رص ص ح۴ * یہہ ایک بےگھلنیوالا زرد نمک رنگسازي میں صرف ہوتا ھی سیسے کي شناخت یوں آساني سے ہو سکتي‌ھی (۱) اِسکے کبریت آمیز کا رنگ سیاہ ھی اور یہہ پھیکے شورجي حامض میں گھلجاتا ھی (۲) کبریت آگین سفید اور بے گھلنیوالا ھی (۳) اِسکے بنفش آمیز اور صبغ آگین زرد ہوتے ھیں (۴) سیسے کے کسي نمک میں کوئي شی محلل ملاکر بانک نل کے ذریعہ سے گرم کرنے پر خالص سیسے کا ایک کوفت‌پذیر دانہ تیار ہوتا ھی *

فصل سي و دوم

تهليم Thallium.

غصنويه

علامت غ وزن جوهري ۲۰۳ ثقل نوعي ۱۱٫۸۵ * سنه ۱۸۶۱ میں کروک صاحب نے فلزاتي کبریت آمیز جلانے کے آتشکدہ کے دودکش کي میل سے عکسي حل و تفریق کے ذریعہ سے غصنوئیہ کو ظاہر کیا تھا * اِس فلز کے عکس میں ایک تابندہ سبز خط ہوتا ہی اور اِس ذریعہ سے اِسکي شناخت ہو سکتي ہی * غصنوئیہ صفات میں سیسے کا بہت متشابہ ہی اور اِسکي تراشي ہوئي سطح سے ایک نیلگوں مایل سفید چمک نمایاں ہوتي ہی مگر یہہ فوراً مٹ جاتي ہی * غصنوئیہ اِسقدر ملایم ہی کہ اِسپر ناخن کا داغ پڑتا ہی اور آساني سے اِسکا تار کھنچ سکتا ہی اور تپانے سے سرخ ہونے کے قبل پگہلتا ہی * اکثر گندھکري لوہے میں غصنویہ زرنیخ کا قایم مقام ہوتا ہی * حموضیہ سے بتدریج مرکب ہونے کے سبب سے غصنویہ پاني کے اندر بخوبي تیار کیا جا سکتا ہی * حموضیہ کے اندر بہت تیز گرم کرنے سے غصنویہ سلگکر روشن سبز شعلے سے جلتا ہی اور شورجي اور کبریتي حامض میں آساني سے گلکر مائیہ کو خارج کرتا ہی اور چونکہ اِسکا اخضر آمیز نہیں گھلتا ہی اِسلیئے مائیو اخضري حامض میں یہہ بتدریج گلتا ہی * غصنویہ کے دو مشخص حموض آمیز ہیں (۱) غصنویہ حموض آمیز اول غ۲ ح اور (۲) غصنویہ حموض آمیز ثالث غ۲ ح۳ * غصنویہ حموض آمیز اول ترکیب میں شنخار شنخ۲ ح کے مطابق اور خصایص میں بھي اِس سے کسیقدر متشابہ ہی اور پاني میں گلنے سے گھلکر اِسکا ایک جلانیوالا کہارا گھولا یعني غصنویہ مائیو حموض آمیز غ ما ح کا گھولا بنتا ہی اور ہوا سے یہہ فحمي حامض کو جذب کرتا ہی اور اِس سے اِسکے نمکوں کا محدود سلسلہ بنتا ہی اور اِنکو غصنوین نمک کہتے ہیں

اور یہہ مطابق مرکبات شخاریہ کے ھمشکل ھیں اور اِنمیں سے کبریت آگین
غ۲ ک ح۴ اور اخضر آمیز اول غ خ نہایت معتبر ھیں *

غصنویہ کبریت آگین یہہ ایک گہلنیوالا نمک ھی اور اِسکا شش
پہل روا جمتا ھی اور شبیہہ کبریت آگین سے مرکب ھوکر اِس سے ایک قسم
کي پہٹکري بنتي ھی مگر اِس پہٹکري کا روا ھشت پہل ھوتا ھی جیسا
ش۲ ع۲ } ۴ ک ح۴ + ۲۴ ما۲ ح ھی * غصنویہ اخضر آمیز پانی میں
بہت ھي کم گہلتا ھی اور اِس امر میں یہہ رصاص کے مطابق نمک کا
متشابہ ھی *

غصنویہ فحم آگین غ۲ ف ح۳ یہہ ایک گہلنیوالا نمک ھی اور
یہہ پچیس حصہ سرد پانی میں گہلتا ھی *

غصنویہ کبریت آمیز ۲ ک یہہ ایک سیاہ رنگ کا بے گہلنیوالا
سفوف ھی اور غصنویہ کے کسي گہلنیوالے مرکب میں قلیاتي کبریت آمیز
چھوڑنے سے تہہ نشین ھوتا ھی * غصنوي نمکونکا اور بھي ایک سلسلہ ھی
اور یہہ حموض آمیز ثالث کے مطابق ھیں اور اِنمیں سے اخضر آمیز ثالث
غ خ۳ سب سے زیادہ معتبر ھی * غصنویہ کے گہلنیوالے نمکونمیں رنگ
نہیں ھوتا ھی مگر اِن سب میں زھر کا اثر ھی * غصنویہ کے عرق میں
جست داخل کرنے سے غصنویہ کا سفوف تہہ نشین ھوتا ھی * اُوپر کے
بیان سے ظاھر ھی کہ غصنویہ اور اِسکے مرکبات خاصیتوں میں رصاص اور
قلیات کے مابین ھیں * غصنویہ مرکبات غصنوین میں احادي ھی اور
اِسکا ۲۰۴ حصہ ایک حصہ مائیہ کا قائم مقام ھوتا ھی *

جماعت دهم—مس زیبق نقره

فصل سي و سوم

کاپر Copper.

مس—نحاس—تانبا—تامر

علامت م وزن ترکیبي ۶۳٫۶۵ ثقل نوعي ۸٫۹۳ تانبا ایک بڑي ضروري دهات هی اور صناعي میں بهت مستعمل هی • چونکه فلزي تانبا خلقي واقع هوتا هی اور خام فلز سے بهي یهه باساني نکالا جا سکتا هی اِسواسطے یهه بهت قدیم زمانے سے معلوم هی • شمالي امریکه اور دوسرے ملکونمیں تانبا بهت ملتا هی اور یهه ضلع گرگانو—هساو اور صوبه کشمیر اور نیپال میں بهي ملتا هی اور اِسکے رو سے شش پہل اور هشت پہل هوتے هیں • تانبا اکثر فلزات خام سے مثلاً (۱) تانبا گندهک اور لوهے کے ایک مرکب سے جسکو گندهکري تانبا م۲ ک + حد۲ ک۳ کهتے هیں (۲) مسین کبریت آمیز م۲ ک سے (۳) مس فحم آگین م ف ح۳ + م ما۲ ح۲ سے (۴) مسین حموض آمیز یا مس حموض آمیز احمر م۲ ح سے حاصل هوتا هی •

انگلستان میں ضلع کوروںوال کے کانوں سے تانبا بهت نکلتا هی اور بهت خام تانبا ملک چیلي اور جنوبي آسٹریلیه سے بهي آتا هی • مس حموض آمیز میں مائیه بهاکو خالص کرنے سے یا مس کے کسي نمک کو کهربائي قوت کے ذریعه سے تحلیل کرنے پر بهي فلزي تانبا حاصل هوتا هی • فحم آگین یا حموض آمیز سے تانبے کي کثیر مقدار خالص کرنے کا طریقه نهایت سهل هی یعني هوائي آتشکده میں فلز خام کو کوئیلے اور بالو کے ساتهه تپانے سے تانبا حاصل هوتا هی • گندهکري تانبے سے خالص تانبا نکالنا بهت مشکل هی • بار بار جلانے سے کبریت آمیز کا کسیقدر حموض آمیز بنجاتا هی اور جلے هوئے خام فلز میں بالو رمل آمیخته فلزاتي میں

ملاکر بازانداز آتشکدہ میں پگھلانے سے مسین حموض‌اٰمیز کے مطابق کبریت آمیز بنتا هی * لوها حموض‌اٰمیز بننے کے بعد بالو سے ملکر لوهیکي ایک هلکي پگھلنیوالي میل تیار هوتي هی اور ناخالص مسین کبریت آمیز پگھلکر آتشکدہ کے نیچے پهنچتا هی * اِس عمل کو بار بار کرنے سے خالص مسین کبریت آمیز حاصل هوتا هی مگر مس کو گندهک سے پورا خالص کرنے کے واسطے مسین کبریت آمیز کو پھر سے هوا میں جلاکر پگھلانا چاهیئے * اِس سے ایک حصہ گندهک پہلے جلکر مسي حموض‌اٰمیز بنکے باقي مسین کبریت آمیز پر عمل کرتا هی اور اِس سے کبریت حموض آمیز ثاني اور خالص تانبا تیار هوتا هی جیسا

م۲ ک + ۲ م ح = ک ح۲ + ۴ م اور پگھلے هوئے تانبے کو ایک کچي لکڑي سے چلانے پر باقي‌ماندہ حموض‌اٰمیز بھي دفع هو جاتا هی *

فلزي تانبے کا رنگ ایک خاص قسم کا گہرا سرخ هی اور یهہ تانبے کے ایک خوب صاف پتر سے شعاع نور کو بار بار منعکس کرنے پر بخوبي نمایاں هوتا هی * تانبا کوفت‌پذیر منسطک اور مستحکم هی اور اِسکا دو م م موٹا تار ۱۴۰ کیلو گرام بوجھہ کا متحمل هوتا هی * تپاکر سرخ کرنے سے تانبا پگھلتا هی اور سفید کرنے سے کسیقدر غبار هوکر اُڑ جاتا هی اور سرخ تانبے پر مائیہ بہانے سے سبز رنگ کا شعلہ نکلتا هی اور یهہ حرارت اور کهربائیہ کا ایک بہت عمدہ موصل هی * خالص خشک یا مرطوب هوا میں معمولي حرارت سے تانبا حموضیہ کے ساتھہ مرکب نہیں هوتا هی لیکن تپاکے لال کرنے پر تانبا حموضیہ سے مرکب هوتا هی اور اِس سے حموض‌اٰمیز کي پپڑیاں چھوٹتي هیں * تپاکر سرخ کرنے سے بھي فلزي تانبا بخار کو تحلیل کر نہیں سکتا هی مگر باریک سفوف کو مائیو اخضري حامض میں گلانے سے مائیہ خارج هوتا هی اور تیز کبریتي حامض میں گرم کرنے سے کبریت حموض‌اٰمیز ثاني خارج هوکر مس کبریت آگین بنتا هی * مس کو شورجي حامض میں گلانے سے شورج آگین پیدا هوتا هی اور شورجین حموض‌اٰمیز آزاد هو جاتا هی *

مس کے اکثر مغشوش فائدہمند ہیں * پیتل دو حصہ تانبا اور ایک حصہ جست کا ایک مغشوش ہی اور یہہ تانبے کے بہ نسبت سخت ہی اور اِسپر کام بھي اچھا بنتا ہی اور پیتل میں سیکڑا ایک یا دو حصہ سیسا ملانے سے یہہ اکثر کاموں کے لیئے بہت عمدہ ہوتا ہی * جہاز کے فلزي پتر میں بھي سیکڑا ۶۰ حصہ تانبا ہوتا ہی مدفعي (توپ کا) جرسي اور مرآتي فلز اور برنج بھي مس اور تصدیر کے مختلف مقداروں کے مغشوش ہیں اور سب میں ایک لحاظ کے قابل خاصیت یہہ ہی کہ اِنکو بتدریج سرد کرنے سے یہہ سخت اور منکسر ہو جاتے ہیں مگر فلّ تپاکر پاني میں ڈوباکے فوراً سرد کرنے سے یہہ ملایم اور بے کوفت پذیر بنجاتے ہیں *

تانبا ترکیبي قوت کے اعتبار سے ثنائي ہی اور اِس سے دو قسم کے مسي اور مسین نمک تیار ہوتے ہیں * مسي نمک کے ذرات میں ایک جوہر اور مسین نمک کے ذرات میں دو جوہر تانبا ہوتا ہی جیسا

مسي حموض‌آمیز م ح مسین حموض آمیز م۲ ح *

مسي اخضر آمیز م خ۲ مسین اخضر آمیز م۲ خ۲ *

Cuprous Oxide, or Red Oxide.

کاپرس وکسایڈ یا ریڈ وکسایڈ

مسین حموض‌آمیز یا مس حموض‌آمیز احمر

علامت م۲ ح * یہہ ایک خلقتي چیز ہی اور اِسکے یاقوتي رنگ کے ہشت پہل روے ملتے ہیں * مسي حموض‌آمیز میں مس کا ہموزن برادہ ملاکر تپانے سے یا مس کبریت آگین اور چیني کو ایک ساتھہ گھولکر گھولے میں زیادہ شخار محترقہ ملاکر جوش دینے سے مسین حموض آمیز کا ایک سرخ تابندہ سفوف تہہ نشین ہوتا ہی * مسین حموض‌آمیز

شیشه آلات میں یاقوتي سرخ رنگ پیدا کرتا هی اور حامضات سے مرکب هونے پر اِس سے بے رنگ نمک تیار هوتے هیں مگر یے هوا سے فوراً حموضیه کو جذب کرکے مطابق مسي نمک بنجاتے هیں * اِن میں سب سے زیادہ معتبر مسین اخضر آمیز م۲ خ۲ ایک سفید رنگ کي جامد شی هی اور یهه مسي حموض آمیز اور خالص تانبے کو مائیو اخضري حامض میں گلانے سے حاصل هوتي هی اور مسین اخضر آمیز کا گھولا فحمي حامض کو جذب کر سکتا هی *

Copper Monoxide, Cupric Oxide, or Black Oxide.

کاپر منووکسایڈ کاپریک وکسایڈ یا بلک وکسایڈ

مس حموض آمیز اول* مسي حموض آمیز یا مس حموض آمیز اسود

علامت م ح * هوا میں مس کو گرم کرنے سے یا مس شورج آگین کو تپاکر لال کرنے سے مس حموض آمیز اول حاصل هوتا هی اور اِس سے نیلے اور سبز رنگ کے مسي نمک تیار هوتے هیں اور چونکه یهه اعضائي مادے سے مرکب کرنے کے واسطے حموضیه خارج کرنے کا ذریعه هوتا هی اِس سبب سے کیمیائي کارخانوں میں اِسکا خرچ بہت هی * مسي نمک میں قلي محترقه چھوڑنے سے ایک پھیکے نیلے رنگ کا تہه نشین (آب آگندہ مس حموض آمیز) حاصل هوتا هی اور ۱۰۰° میں گرم کرنے سے اِسکا پاني اُڑ جاتا هی اور یهه ایک غیر ممیوہ حموض آمیز کا بھورا سفوف بنجاتا هی * حامضات میں گلانے سے مسي حموض آمیز سے روادار نمکونکا ایک سلسله تیار هوتا هی اور اِنمیں مرکبات ذیل زیادہ معتبر اور گھلنیوالے هیں *

کاپر سلفیت **Copper Sulphate.**

مس کبریت آگین

علامت م ب ح۴ + ۵ ما۲ ح * اِسکو طوطیا—نیله تهوتها—اور زاج کبود بهي کهتے هیں اور کبریتي حامض میں مس حموض‌اَمیز کو گلاکر اِسکي کثیر مقدار تیار کرتے هیں * مس کبریت آگین کے بڑے بڑے کبودي روے جمتے هیں اور یے نظام ثلثةالمیلان میں شامل هیں * تپاکر سرخ کرنے سے مس کبریت آگین میں آب رواداري باقي نهیں رهتا هی اور یهه ایک سفید سفوف بنجاتا هی اور اِس سے زیادہ‌تر حرارت میں تحلیل هوکر مس حموض‌اَمیز رہ جاتا هی اور کبریتي حامض اُڑ جاتا هی * مس کبریت آگین سے اقسام سبز رنگ تیار هوتے هیں اور یهه چهینٹوں کے چهاپنے میں مستعمل هیں * مس کے کبریت آگین اور دوسرے نمکونمیں زیادہ نوسادرہ ملانے سے ایک گهرا نیلگوں گهولا پیدا هوتا هی * یهه ایک عجیب مرکب هی اِسکے روے بهي بن سکتے هیں اور اِس رنگ کے ذریعه سے مس کي شناخت هو سکتي هی *

مس شورج آگین م { شو ح۳ / شو ح۳ } + ۲ ما۲ ح * یهه ایک بڑا گهلنیوالا نمک هی اور اِسکے کبودي رنگ کے بڑے بڑے منشوري روے بنتے هیں اور شورجي حامض میں تانبا گلانے سے یهه مرکب حاصل هوتا هی *

مس اخضر اَمیز م خ۲ یهه مس کو اخضریه میں رکهنے سے یا مس حموض‌اَمیز کو مائیو اخضري حامض میں گلانے سے حاصل هوتا هی اور اِسکے سبز سوزني روے جمتے هیں اور ترکیب اِنکي یوں هی م خ۲ + ۲ ما۲ ح * یهه پاني اور الکحول میں گهلتے هیں اور اِنکا الکحولي عرق ایک مشخصه سبز شعله سے جلتا هی * مس کے بهي بے گهلنیوالے نمک

هیں مس کبریت آمیز ۴ کے ایک سیاہ رنگ کا تہہ نشین مس کے نمک کو گھولکر گھولے کے اندر مائیہ کبریت آموز بہانے سے حاصل ہوتا ہی *

مس خل آگیین یا زنگار—یہہ رنگسازي میں بہت مستعمل ہی مگر اِسکا بیان اعضائي کیمیا میں آویگا *

مس فحم آگیین خالص بن نہیں سکا ہی مگر دوسرے مرکبات کے ساتھہ پایا جاتا ہی *

Copper Arsenite. کاپر آرسي‌نایت

مس زرنیخ آمود

ایک روشن سبز رنگ کا سفوف رنگسازي میں صرف ہوتا ہی اور اِسکو انگریزي میں شیلس گرین کہتے هیں اور یہیہ زرنیخ آمود کے گھولے میں مس کبریت آگیین ملانے سے یہہ حاصل ہوتا ہی * مس کے نمک زھردار هیں اور اِنکا انکشاف یوں ہو سکتا ہی (۱) مس کبریت آمیز ایک سیاہ رنگ کي بےگھلنیوالي چیز ہی (۲) مس کے کبودي رنگ کے آب آگیین کو گرم کرنے سے سیاہ ہو جاتا ہی (۳) نوسادرہ چھوڑنے سے مس کا گھولا نیلگوں ہو جاتا ہی (۴) مس کے گھولے میں صاف لوھا رکھنے سے سرخ رنگ کا خالص تانبا لوھے پر جمع ہوتا ہی *

فصل سي و چهارم

Mercury. مرکیوري

زیبق — سیماب — پارا

علامت ز وزن ترکیبي ۲۰۰ ثقل نوعي ۰° میں ۱۳٫۵۹۲ بخار کي کثافت ۱۰۱ نقطہ گداخت — ۳۹° *

· سیماب کا خام فلز زیبق کبریت آمیز یعني **شنجرف** — **هسفهانیه کالیفرنیا** — **چین** اور **جاپان** میں خلقتي واقع هی اور یهہ **نیپال** اور تبت میں بهي ملتا هی اور اِسي سے پارا نکالا جاتا هی * خام فلز کو آگ پر گرم کرنے سے گندهک حموض آمیز ثاني بنکے جلجاتي هی اور خالص پارا اُڑکر متي کے نلوں میں جمع هوتا هی * عفقیہ کے ایسا پارا بهي معمولي حرارت میں سایل رهتا هی اور یهہ — ۴۰° میں جمجاتا هی اور اِسکے هشت پہل روے بنتے هیں * منجمد پارا کوفت‌پذیر هوتا هی اور اِسکا ثقل نوعي ۱۴٫۰ هی پارا هوائي حرارت پیما کے ۳۵۰° میں اُبلتا هی معمولي حرارت میں اِس سے تهوڑا تهوڑا بخار نکلتا هی اور پارے کے بخار کي کثافت هواے محیط کو ایک (۱) قرار دینے سے ۶٫۹۷۶ هی * خشک یا مرطوب هوا میں خالص پارے پر میل نهیں جمتي مگر ۳۰۰° کے اُوپر گرم کرنے سے حموضیہ کو بتدریج جذب کرکے حموض‌آمیز احمر بنجاتا هی اور پارا بلاذریعہ اخضریہ — غصنویہ — بنفشیہ اور کبریت سے مرکب هوتا هی * پارے پر مائیو اخضري حامض اثر نهیں کرتا مگر کبریتي حامض میں گرم کرنے سے کبریت حموض‌آمیز ثاني اور زیبقي کبریت آگین بنتا هی اور شورجي حامض میں گلانے سے شورجي حموض آمیز خارج هوکر زیبقي شورج آگین تیار هوتا هی * سونا اور چاندي کو فلزات خام سے خالص کرنے کے واسطے اور آئینہ کي قلعي کرنے میں پارا

کثرت سے مستعمل هی * زیبق کے گھولے میں تانبا یا لوها چھوڑنے سے زیبق کا بھورا سفوف فلزات پر جمتا هی اور جھاڑ ڈالنے سے لوها یا تانبا چمکنے لگتا هی * پارا اور اِسکے مرکبات دوا میں کثرت سے مستعمل هیں * ترکیبي قرت کے اعتبار سے پارا ثناعي هی اور تانبے کے ایسا اِس سے بھي دو قسم کے نمک بنتے هیں یعني زیبقین اور زیبقي نمک *

زیبقي مرکبات

Mercury Monoxide, or Mercuric Oxide.

مرکیوري منوکسایڈ یا مرکیوریک وکسایڈ

زیبق حموض‌آمیز اول یا زیبقي حموض‌آمیز

علامت ز ح * زیبق شورج آگین کو دھیمي آنچ پر یا پارے کو کچھہ دیر تک ۳۰۰° پر هوا میں گرم کرنے سے اِس حموض‌آمیز کا ایک باریک ناکامل روادار سرخ سفوف حاصل هوتا هی مگر شورج آگین سے شخار متحرقه کو تہه نشین کرنے پر ایک زرد رنگ کا بیڈول سفوف بنتا هی *

Mercuric Nitrate. مرکیوریک نیٹریٹ

زیبقي شورج آگین

علامت ز {شو ح۳ / شو ح۳} * زیادہ شورجي حامض میں پارا یا اِسکے حموض آمیز کو گلانے سے یہه حاصل هوتا هی *

Mercuric Chloride. مرکیوریک کلورایڈ

زیبقي اخضر آمیز

علامت ز خ۲ * زیبقي کبریت آکسین میں همو زن کهانے کا نمک ملاکر گرم کرکے اِسکي کثیر مقدار تیار کیجاتي هی اور یهه اخضریه میں پارا جلانے سے بهي حاصل هوتا هی اور بازار کي رسکپور بهي یهي چیز هی مگر بهت کمزور اور ناخالص هی یهه ایک تیز زهر هی اور یهه پاني میں گهلتا هی اور اِسکے هشت پهل روے بنتے هیں اور یهه ۵۲۶۵ میں پگهلتا اور ۵۲۹۵ میں اُوبلتا هی * زیبقي اخضر آمیز کے گهولے میں نوسادره چهوڑنے سے ایک سفید تهه نشین پیدا هوتا هی اور یهه شو ما م ز خ زیبق اور نوسادره کا اخضر آمیز هی *

Mercuric Sulphide. مرکیوریک سلفایڈ

زیبقي کبریت آمیز

علامت ز ک خلقي واقع هوتا هی اور اِسیکو شنجرف اور اینگور بهي کهتے هیں اور پارا اور گندهک کو ایک ساتهه گرم کرنے سے یهه مصنوعي بهي تیار هوتا هی لیکن زیبقي نمک کے گهولے کو مادهه کبریت آمیز کے ذریعه سے تهه نشین کرنے پر کبریت آمیز کا ایک سیاه بیڈول سفوف تیار هوتا هی مگر تصعید سے یهه سرخ اور روادار بنجاتا هی *

زیبقین مرکبات

مرکیورس کلورایڈ Mercurous Chloride.

زیبقین اخضر آمیز

علامت ز۲ خ۲ * مرکبات زیبقین میں یہہ چیز سب سے زیادہ ضروری هی اور یہہ تین حصے پارے میں چار حصہ زیبقي اخضر آمیز خوب ملاکر گرم کرنے سے حاصل هوتي هی * زیبقي اخضر آمیز کے نصف اخضریہ سے پارا مرکب هوکر جیسا ز خ۲ + ز = ز۲ خ۲ اُڑکے ایک سفید روئي جمجاتي هی اور اِسکو باریک پیسکر اور خوب دهونے سے زیبقي اخضر آمیز هوکے خالص زیبقین اخضر آمیز بنجاتا هی اور یہہ ایک سفید رنگ کا سفوف هی اور اِسیکو انگریزي میں کالومل کہتے هیں * یہہ پاني میں نہیں گهلتا هی مگر شخار اور نوسادرہ کے ذریعہ سے اِسکي تحلیل هو سکتي هی اور یہہ دوا میں بہت مستعمل هی *

مرکیورس وکسایڈ Mercurous Oxide.

زیبقین حموض آمیز

علامت ز۲ ح * زیبقین اخضر آمیز کو زیادہ شخار محرقہ میں جوش دینے سے ایک سیاہ رنگ کا سفوف تیّار هوتا هی اور یهي زیبقین حموض آمیز هی * روشني میں رکهہ چهوڑنے سے یا ۱۰۰° میں گرم کرنے سے زیبقین حموض آمیز کي تحلیل سے خالص پارا اور زیبقي حموض آمیز بنتا هی *

مرکیورس نیٹریت Mercurous Nitrate.

زیبقین شورج اگین

علامت زر٢ { شو ح٣ / شو ح٣ } * زیادہ پارے میں پھیکا شورجي حامض ملانے سے یہہ تیار هوتا هی * زیبق کے مرکبات کي شناخت آساني سے هو سکتي هی (١) مرکبات زیبقین سے سیاہ رنگ کا زیبقي کبریت آمیز تہہ نشین هوتا هی اور یہہ شورجي حامض میں نہیں گھلتا هی (٢) ایک چھوٹے سے نل کے اندر زیبق کے کسي مرکب میں ریھیہ فحم آگین ملاکر تیز گرم کرنے سے سیماب کي گولیاں حاصل هوتي هیں (٣) فلزي پارا تانبے پر جمجاتا هی * زیبق کے گھولے میں احضر آمیز چھوڑنے سے سفید رنگ کا زیبقین اخضر آمیز تہہ نشین هوتا هی اور اِس سے زیبقي نمک کي میز بخوبي هوتي هی اور زیبقي بنفش آمیز احمر حاصل هونے سے زیبقي نمک کي شناخت هوتي هی *

فصل سي و پنجم

سلور Silver.

نقرہ — فضہ — سیم — چاندي — روپا

علامت نق وزن ترکیبي ١٠٨ ثقل نوعي ١٠٫٥ * متقدمین بھي چاندي سے واقف تھے کیونکہ یہہ گندھک کحلیہ اخضریہ اور عنبیہ سے مرکب اور خالص بھي پائي جاتي هی اور یہہ بمقدار قلیل گندھکري سیسے میں بھي ملي رهتي هی اور اِس سے جو سیسا نکالا جاتا هی اُس سے بھي چاندي کو نکالنے میں نفع هو سکتا هی اگرچہ ٢٨ من میں چار

توله سے زاید بھی نہو * جب سیسے کا روا جمتا ھی تو کُل چاندي ایک قلیل مقدار سیسے میں جمع ھوتي ھی کیونکه روا جمنے میں سیسے سے مجرد ھوکرچاندي کا روا جمتا ھی اور ایک قیمتي مغشوش پس‌مانده رہ جاتا ھی * اِسطرح سے جب ۲۸من میں ۷۵۰ توله چاندي فراھم ھو جاتي ھی تب آتشکده کے اندر جلي ھوئي ھڈي سے بنی ھوئي ایک مسامدار سطح پر اِس مغشوش کوپگھلاتے ھیں اور مغشوش پر بذریعه منفخ ھوا پہنچانے سے سیسا حموضیه سے مرکب ھوکر مردارسنگ بنکے پگھلکر کچھه تو بہه جاتا ھی اور کچھه آتشکده کي مسامدار سطح میں جذب ھو جاتا ھی اور خالص چاندي باقي رهجاتي ھی * دوسرے قسم کے خام فلز سے چاندي نکالنے کے لیئے چاندي کو پارے سے گلاتے ھیں جرمن کے خام فلز یعني چاندي اور گندھک کے مرکب میں کھانے کا نمک ملاکر آتشکده میں جلانے پر نقره کبریت آمیز سے نقره احضر امیز بنجاتا ھی اور اِسمیں لوھیکا چھیلن اور پاني ملاکر پیپوں کے اندر گھومانے سے چاندي خالص ھو جاتي ھی اور اِسمیں پارا ملانے سے چاندي اور اگر کچھه سونا موجود ھو تو دونوں پارے میں گلکر ایک سایل ملغم (مزیبق) بنجاتا ھی اور حرارت کے ذریعه سے جدا کرنے سے خالص چاندي حاصل ھوتي ھی * جنوبي امریکه میں ایندھن بہت گراں ھونے کے سبب سے دوسرے طریقه سے چاندي نکالي جاتي ھی *

چاندي کا رنگ چمکدار سفید ھی اور یهه چمک خالص ھوا میں حرارت کے کسي درجے میں زایل نہیں ھوتي ھی مگر ھوا میں پگھلانے سے چاندي میں اپنے حجم کا ۲۲ گونه حموضیه جذب کرنے کي ایک عجیب قوت حاصل ھوتي ھی مگر پھر منجمد ھونے پر حموضیه نکلجاتا ھی * بجلي اور حرارت کا سب سے بہتر موصل چاندي ھی اور یهه کوفت‌پذیر اور نہایت منسلک ھی یعني ایک گرام چاندي سے ۲۶۰۰ متر تار کھنچتا ھی * چاندي گندھک سے فوراً مرکب ھوکر نقره کبریت آمیز بنتي ھی اِسواسطے دیر تک ھوا میں کھلے رهنے سے چاندي کے ظروف میلے

ہو جاتے ہیں اور شورجي حامض میں گلانے سے شورجي حمض آمیز خارج ہو جاتا ہی اور چاندي کا شورج آگین بنجاتا ہی *

چاندي کے مغشوشات

صناعي میں اقسام ضرورتوں کے لیئے خالص چاندي مستعمل ہی مگر ضرب کے واسطے قلیل مقدار تانبے سے مغشوش کیجاتي ہی * انگریزي سکہ میں سیکڑا ۷۶۵ فرانسیسي سکہ میں سیکڑا ۱۰ حصہ تانبا ملایا جاتا ہی * چاندي اور حموضیہ کے تین مرکب ہیں اول نقرہ حموض آمیز تحتاني نق۲ ح ایک سیاہ رنگ کا سفوف ہی اور اسمیں تحلیل آساني سے واقع ہوتي ہی دوم نقرہ حموض آمیز اول نق۲ ح نقرہ شورج آگین میں شخار محترقہ چھوڑنے سے اِس حموض آمیز کا ایک بھورا تہہ نشین حاصل ہوتا ہی اور تپانے پر اِسمیں تحلیل ہوتي ہی اور چاندي اور حموضیہ الگ ہو جاتے ہیں * حامضوں میں گلانے سے اِس حموض آمیز سے چاندي کے معمولي نمک حاصل ہوتے ہیں — سوم نقرہ حموض آمیز ثاني نق۲ ح۲ یہہ ایک سیاہ سفوف ہی اور فلزي چاندي پر شمیم کے عمل سے حاصل ہوتا ہی *

Silver Nitrate. سلور نیٹرٹ

نقرہ شورج آگین

علامت نق شو ح۳ * یہہ چاندي کا سب سے فائدہ مند اور گھلنیوالا نمک ہی اور اِسکے بڑے بڑے شفاف انبوبي روے جمتے ہیں اور یہہ چاندي کو شورجي حامض میں گلانے سے گھولنے کي تبخیر سے حاصل ہوتا ہی اور یہہ ہموزن سرد اور نصف گرم پاني اور چو گونہ الکحول میں گھلتا ہی *

آنچ پر نقرہ شورج آگین فوراً پگھلجاتا هی اور سانچه میں ڈهالکر اِسکي بتي بناتے هیں اور اِسکو محترقه قمري یا نقرہ محترقه کهتے هیں * اِس نمک کو نباتي یا حیواني مادے کے ساتهه آفتاب کي روشني میں رکهنے سے اِسمیں تحلیل هوکر ایک سیاہ شی بنتي هی اور اغلب که یهه حموض آمیز تحتاني هی اور اِسیلیئے اِس سے کپڑے پر نشان کرنے کي سیاهي بناتے هیں

Silver Chloride. سلور کلورایڈ

نقرہ اخضر آمیز

علامت نق خ * بے گهلنیوالے نمکوں میں یهه سب سے زیادہ فائدہمند هی یهه خلقي واقع هوتا هی اور اِسکو شاخ نقرہ کهتے هیں * گهولکر چاندي کے نمک میں اخضر آمیز ملانے سے بهي اِس نمک کا ایک سفید تهکه دهي کے مانند تهه نشیں هوتا هی * آفتاب کي شعاع یا دنکي روشني میں کهلا رکهنے سے اِس نمک کا رنگ ارغواني هو جاتا هی اور جیوں جیوں روشني کا عمل دیر تک هوتا هی رنگت کي شوخي بڑهتي جاتي هی اور اِس نمک کے کچهه حصے میں تحلیل واقع هوکر قلیل مقدار نقرہ اخضر آمیز اور مائیو اخضري حامض بننے سے یهه رنگ پیدا هوتاهی * نقرہ اخضر آمیز میں اعضائي مادہ ملانے سے یهه تبدیل بهت جلد واقع هوتي هی اور عکسي تصویر پیدا هونے کا سبب یهي هی * نقرہ اخضرآمیز ۲۶۰° میں پگهلتا هی اور زیادہتر حرارت میں اِس سے غبار نکلتا هی * اور اِس سے جست اور کبریتي حامض کے ذریعه سے فلزي چاندي حاصل هو سکتي هی * خالص پاني میں اخضر آمیز نهیں گهلتا هی تیز مائیو اخضري حامض میں اور نمک طعام کے گهولے میں اُسقدر گهلتا هی که جسکي تمیز هو سکتي هی مگر نوسادرہ میں اور ریهیه سافل کبریت آمود

کے گھولے میں آساني سے گہلتا هی لہذا نمک اخیر کو عکسي تصویروں کے
پائدار کرنے کے واسطے اِستعمال کرتے هیں یعني یهه غیر تبدیل شدہ نمک
نقرہ کو گلاکر عکس کو پائدار کرتا هی *

نقرہ عفن آمیز نق ع کسي قلیاتي عفن آمیز میں نقرہ شورج
آگین چھوڑنے سے نقرہ عفن آمیز کا ایک سفید تہہ نشین حاصل هوتا هی
اور یهه بهي روشنی سے اثر پذیر هوتا هی اور نوسادرہ اور قلیاني سائل
کبریت آمود میں گہلتا هی *

تقرہ بنفش آمیز نق ب یهه ایک زرد رنگ کا سفوف هی پاني
اور نوسادرۂ میں نہیں مگر قلیاتي سایل کبریت آمود میں گھل جاتا هی *

نقرہ کبریت آمیز نق٫ ک اِسکا مکعبي روا خلقت میں ملتا هی
اور چاندي کا نمک گھولکر گھولے کے اندر کبریت آگندہ مائیہ کو بہانے سے
نقرہ کبریت آمیز کا سیاہ سفوف تہہ نشین هوتا هی * چاندي کے گھولے
سے چاندي کا اِنکشاف آساني سے هو سکتا هی یعني اِسمیں کسي اخضر
آمیز کو ملانے سے سفید رنگ کا تہہ نشین پیدا هوتا هی اور یهه پاني
اور شورجي حامض میں نہیں مگر نوسادرہ میں گہلجاتا هی اور بانک
نل کے ذریعہ سے فلز کي کوفت پذیر گولیاں حاصل هوتي هیں اور گھولے
میں لوها تانبا اور پارا ڈالدینے سے خالص چاندي حاصل هوتي هی *

جماعت یازدهم—طلا—فلاطینه—و دیگر فلزات نادر مثل طلا

گولڈ Gold.

طلا—ذهب—زر—سونا—کنچن—سوبرن هرن

علامت ط وزن ترکیبي ۱۹۷ ثقل نوعي ۱۹٫۳ * سونا همیشه فلزي حالت میں دستیاب هوتا هی اور یهه قدیم رسوبي یا سنجیني پتهروں کے رگوں میں یا اُنهیں پتهروں کے بُهربُهرے میں رهتا هی اور یهه قلیل مقدار میں اکثر ندیوں کے ریت میں پایا جاتا هی هرچند سونا قلیل مقدار میں دستیاب هوتا هی مگر یهه اکثر جگهونمیں ملتا هی کالیفرنیا اور اسٹریلۂ میں سونا ظاهر هونے کے پیشتر بعض قسم کے لوهیا پتهروں سے سونا نکالا جاتا تها * سونا حاصل کرنے کیواسطے ریت یا بُهربُهرے کو جسمیں سونا موجود هو ایسے ایک ظرف میں دهوتے هیں که جس سے هلکي چیزیں دهوکر بهه جاویں اور سونے کے سنگین ریزے ظرف میں بیٹهه جاویں * سخت پتهروں سے سونا نکالنے کے واسطے سونا ملے هوئے روڑوں کو پیسکر سفوف میں پارا ملاکر هلانے سے سونا پارے کے ساتهه مرکب هوکر جدا هو جاتا هی *

سونے کا رنگ تابنده زرد هی اور اِسکے باریک ورقوں کے اندر سے سبز روشني نفوذ کر سکتي هی یهه قریب قریب سیسے کے برابر نرم هی مگر اِسکا بهت باریک تار بن سکتا هی اور کُل فلزات کے به نسبت یهه زیاده کوفت‌پذیر هی * حرارت کے کسي درجے میں خشک یا مرطوب هوا سے سونا میلا نهیں هوتا هی اور چاندي کے ایسا یهه گندهک سے اثر

پذیر نہیں ہوتا ہی اور رملي حامض کے سوا کوئي دوسرا حامض تنہا اِسپر عمل کر نہیں سکتا ہی مگر مجرد اخضریہ میں اور شورجیو مائیو اخضري حامض میں گلجاتا ہی اور زیادہ حرارت میں سونے کا ایک بہت کم حصہ غبار ہوکر اُڑ جاتا ہی • سلطان المیاہ میں گلاکر سونے میں جدیدین نمک چھوڑنے سے لوہا حموضیہ سے مرکب ہوکو حدیدي نمک بنجاتا ہی اور سونے کا ایک بُھورا سفوف تہہ نشیں ہوتا ہی • **انگلستان** کا رایج الوقت سونا ۱۱ حصہ خالص سونا اور ایک حصہ تانبے کا ایک مغشوش ہی یعني سونے میں سیکڑا ۸۶۳۳ حصہ تانبا رہتا ہی • یہہ مغشوش خالص سونے کے بہ نسبت زیادہ سخت اور پگہلنیوالا مگر کم مکسلک ہی • سونا اور حموضیہ کے دو مرکب ہیں طلا حموض اَمیز تحتلنيطہ ح اور طلا حموض اَمیز ثالث طہ ح۳ • اِنمیں سے کوئي حامض سے ملکر نمک نہیں بنتا ہی مگر زمینوں سے مرکب ہوکر حموض آمیز ثالث کے نمک بنتے ہیں اور اِنکو طلا آگین کہتے ہیں مثلاً شخاریہ طلا آگین شنج ط ح۲ • طلا اخضر آمیز کے گھولے میں جست حموض آمیز یا مغنیشیا چھوڑنے سے طلا حموض آمیز ثالث کا ایک بُھورا سفوف تہہ نشیں ہوتا ہی اور اِس سے بذریعہ شورجي حامض جست جُدا ہو سکتا ہی • آفتاب کي روشني میں طلا حموض آمیز کي تحلیل سے خالص سونا اور حموضیہ حاصل ہو جاتا ہی اور حموض آمیز کو ۲۵۰° میں گرم کرنے سے بھي سونا خالص ہو سکتا ہی • طلا راعد یعني کڑکنیوالا سونا سب سے فائیدہ مند مرکب سونے کا ہی اور یہہ سونے کے گھولے میں زیادہ نوسادرہ چھوڑنے سے حاصل ہوتا ہی اِس عمل سے زردي مایل بُھورا رنگ کا ایک سفوف تہہ نشیں ہوتا ہی اور اِسکو خشک کرکے ۱۰۰° میں گرم کرنے سے یا نیہائي پر رکھہ کے ہتھوڑے سے ٹھوکنے پر ایک زور کي آواز نکلتي ہی سونے کے دو اخضر آمیز ہیں (۱) طلا اخضر آمیز اول ط خ اور (۲) طلا اخضر آمیز ثالث ط خ۳ طلا اخضر آمیز ثالث کو تصدیر کے درجہ گداخت میں تپانے سے اخضر آمیز اول کا ایک سفید تہکہ حاصل ہوتا ہی اور سونے کو سلطان المیاہ

میں گلانے سے طلا اخضر امیز ثالث حاصل هوتا هی اور یهه سونے کا سب سے فائدهمند مرکب هی • اور اِس گهولے سے بذریعه تبخیر اخضر آمیز ثالث اور مائیو اخضري حامض کے ایک مرکب کا روا جمتا هی • قلیاني اخضر امیز میں طلا اخضر آمیز ملانے سے ایک ناکامل روادار مرکب بنتا هی • سونے کے نمک میں حدیدین نمک چهوڑنے پر فلزي سونے کا ایک بهورا تهه نشین پیدا هوتا هی اور اِس سے سونیکي شناخت آساني سے هو سکتي هی بذریعه بانک نل اِس تهه‌نشین سے سونے کي گولي بن سکتي هی • تصدیر کے دونوں اخضر آمیز کو ایک ساتهه گهولکر پهیکے گهولے میں طلا اخضر آمیز ثالث چهوڑنے پر ارغواني رنگ پیدا هونے سے بهي سونے کا امتیاز هوتا هی •

فصل سي و هفتم

Platinum. پلاٹینم

فلاطینه

علامت فل وزن ترکیبي ۱۹۷٫۳ ثقل نوعي ۲۱٫۵ • دوسرے فلزات کے به نسبت فلاطینه کمیاب هی • یهه بسیط بهي واقع هوتا هی مگر فلادیه وودیه قوسیه بخوریه اور رتنیه کے ساتهه اکثر مرکب ملتا هی • ملک سیبریا اور بریزل کے بهربهرے پتهر اور سنگ ریزوں میں اِس مغشوش کے چهوٹے چهوٹے دانے ملتے هیں مگر یهه اپنے اصلي مقام قدیم سنجیدني کانوں میں پایا نهیں گیا هی • آوایل میں خام فلز کو سلطان المیاه میں گلاکر نوسادره کے ذریعه سے فلاطینه کے (مع فلزات دیگر) اخضر آمیز دوتا کا ۲ شو ما م خ + فل خ م ایک بے گهلنیوالا تهه نشین حاصل کرتے تهے اور تهه نشین کو گرم کرنے سے فلاطینه کا باریک سفوف یا فلاطینه به شکل اسفنج حاصل

هوتا تها اور اسفنجي فلاطينه کو گرم کرکے پیٹنے سے اسکے ریزوں میں لوهے کے ایسا وصل پیدا هوکر ٹهوس هو جاتا تها * حال میں فلاطینه حاصل کرنے کا ایک نیا طریقه نکالا گیا هی * خام فلاطینه کو آتشکدہ میں مائیو حموضي منفخ کي تیز حرارت میں پگهلاتے هیں اور اِس سے ایک خالص مغشوش فلاطینیه—توسیه اور رودیه کا تیار هوتا هی اور دوسرے اجزا اور آلایش غبار هوکر اُڑ جاتے هیں یا چونے کے گهرئے میں جذب هو جاتے هیں * خالص فلاطینیه کے به نسبت یهه مغشوش بهت باتوں میں زیادہ فائدہمند هی یعني یهه خالص فلز سے زیادہ سخت اور حامضات سے کم اثر پذیر هوتا هی *

فلاطینیہ کا رنگ چمکدار سفید هی اور یهه کسي حالت میں خشک هوا سے میلا نهیں هوتا هی یهه مائیو حموضي منفخ کي حرارت کے سوا اور کسي حرارت سے نهیں پگهلتا هی اور سلطان‌المیاہ کے سوا اور کسي حامض میں نهیں گلتا هی لهذا فلاطیني ظروفات کیمیائي کارخانوں میں بهت مستعمل هیں مگر زیادہ حرارت میں قلیات محترقه اِسپر عمل کرتے هیں * سفوف فلاطینه میں اپني سطح پر غازات کے منقبض کرنے کي قوت بهت هی * حموضیه اور مائیه کا مخلوط جب اِسفنجي فلاطینه سے چهو جاتا هی تو اِس سے جو اثر پیدا هوتا هی اُسکا بیان هو چکا هی * فلاطینه اور حموضیه کے دو مرکب هیں (۱) فلاطینه حموض‌آمیز اول فل ح (۲) فلاطینه حموض‌آمیز ثاني فل ح۲ * پہلا ایک سیاہ رنگ کا سفوف هی اور گرم کرنے پر اِسمیں آساني سے تحلیل واقع هوتي هی اور اِس سے ناپائیدار نمکونکا ایک سلسله تیار هوتا هی اور دوسرا ایک بهورا رنگ کا آب آگین هی اور فلاطیني شورج آگین میں اُسکا نصف شخار محترقه چهوڑنے سے حاصل هوتا هی اور اِسکو گرم کرنے سے پهلے اِسکا پاني زایل هوکر حموض آمیز غیر ممیوہ بنجاتا هی اور پهر حموضیه خارج هوکر خالص فلز رهجاتا هی * فلاطینه اخضرآمیز ثاني فل خ۲ سبز رنگ کا ایک بےگهلنیوالا سفوف فلاطینه اخضر آمیز فراتر کو گرم کرنے سے حاصل هوتا هی * فلاطینه کا ایک

معتبر مرکب اخضر آمیز رابع فل خ م ایک زردي مایل سرخ رنگ کا سایل هی اور فلز کو سلطان‌السیاه میں گلانے سے حاصل هوتا هی اور اِسکي تبخیر سے فلطینه اخضر آمیز رابع اور مائیو اخضري حامض کے ایک مرکب کا روا جمجاتا هی * فلطینه اخضرآمیز رابع اکثر قلیاتي اخضرآمیز سے مرکب هوتا هی اور اِس سے نمک دوتا بنتے هیں مگر جو مرکب که شخاریه یاقوتیه کحلیه اور نوسادره کے ساتهه بنتے هیں وے پاني میں نهیں گهلتے هیں اور یے گُل شش پهل اور هم شکل هیں * ریهیه کا نمک بهي پاني میں نهیں گهلتا هی مگر اِسکے بڑے بڑے منشوري روے بنتے هیں *

فلطینه اخضر آمیز ثاني میں نوسادره ملانے سے چند عجیب مرکب جسمیں فلطینه—شوریه اور مائیه شامل هیں پیدا هوتے هیں اور اِنمیں زمیں کا اثر هوتا هی اور اِن سے ایک متعدود نمکوں کا سلسله بنتا هی * اِن نمکوں کو ذرات نوسادریه تصور کر سکتے هیں که جنکے مائیه کے کچهه حصے کا قائم مقام دو قوتي یا چار قوتي فلطینه هوا هی * کمیاب فلزات فلادینیه—رودیه—رتنیه—توسیه اور وسمیه کا بیان مختصرات میں نهیں کیا جاتا هی *

باب چهارم

حل وتفریق عکسي

قلیل عرصے سے کیمیائي حل و تفریق کي ایک نئي شاخ نهایت نازک اور معتبر زیاده‌تر بنسن اور کرچف صاحب کي تحقیقات سے ظاهر هوئي هی اور اصول اِسکا اختصاراً یوں هی *

یهه مدت سے معلوم هی که بعض کیمیائي اشیاء خصوصاً قلیات اور قلوي ارض کے نمکوں کو بانک فل کے شعلے میں یا اور کسي بے رنگ شعلے

میں تیز گرم کرنے سے ایک خاص رنگ شعلے میں پیدا ہوتا هی اور اِس سے اُن چیزوں کي موجودگي دریافت هو سکتي هی اگر بہت چیزیں ایک ساتهه ملي هوئي هوں تو مختلف رنگوں کے باهم مخلوط هونے کے سبب سے خالي آنکهوں سے دریافت کرنا غیر ممکن هوگا مثلاً ریهیه کے مرکبات سے شوخ زرد رنگ اور شخاریه کے مرکبات سے بنفشي رنگ نکلتا هی ٭ ریهیه کي زردي شخاریه کے بنفشي رنگ سے اِتني شوخ هوتي هی جو ایک تهوڑي سي ریهیه بهي شخاریه کي رنگت کے امتیاز سے آنکهوں کو بلز رکهتي هی اگرچه مقدار شخاریه کي زیادہ بهي هو ٭ شعلے کو کسي ایک منشور یعني بلوري قلم کے اندر سے دیکهنے پر یهه دقت بالکل رفع هو جاتي هی اور اِس سے عنصروں کي شناخت بہت عمدہ طرح سے هو سکتي هی ٭ جب نور، کسي شیشے کے اندر سے نفوذ کرتا هی تو یهه منکسر هو جاتا هی مثلاً اگر موم بتي کے سفید شعلے کو اِسیطرح دیکها جاوے تو اِس سے مختلف رنگ کي مسلسل پٹریاں نظر آئینگي یعني یهه سفید شعله جو حقیقت میں اقسام رنگوں سے مولف هی اپنے مختلف رنگ کے اجزا میں متفرق هوگا اور اِنهیں پٹریوں کو عکس کہتے هیں ٭ هر سفید شعلے میں اِس قسم کي لگاتار رنگین پٹریاں هوتي هیں اور قوس قزح کے مانند اِسکے ایک طرف میں سرخ اور دوسرے طرف میں بنفشي رنگ هوتا هی ٭

رنگین شعلوں کو منشور کے ایک باریک شگاف کے اندر سے دیکهنے پر فوراً دریافت هوگا که نور منکسر شدہ نور سفید سے بالکل مختلف هی کیونکه اِسمیں صرف ایک خاص قسم کے شعاعوں کا اجتماع هی اور هر ایک شعلے کے عکس میں کئي روشن پٹریاں هوتي هیں ٭ ریهیه کے زرد شعلے کے عکس میں صرف ایک باریک زرد خط هوتا هی اور شخاریه کے بنفشي شعلے کے عکس میں دو روشن خط ایک سرخ دوسرا بنفشي هوتا هی ٭ اِس قسم کے خطوط هر عنصر کے خاص خاص هیں اور دو عنصر کے خطوط کبهي ایک قسم کے پائے نہیں گئے هیں اور جگهه بهي اِن خطوں کي متغیر نہیں هوتي هی ٭ کسي شعلے میں ریهیه اور شخاریه کے مختلف رنگ کا

امتحان کرنے سے ریهیه کي زرد شعاع اپني هي جگهه میں پائي جاتي هی اور شعاریه کا بنفشي رنگ ایسا صاف نظر آتا هی که گویا اسمیں ریهیه کي آمیزش نهیں هی *

حجریه—ثقلیه—احمریه اور کلسیه سے جو رنگیں شعلے نمایاں هوتے هیں اِنکے هر ایک سے ایک خاص قسم کا عکس پیدا هوتا هی اور اِس سے اُن چیزوں کي قلیل ترین مقدار کي موجودگي جب وے بایکدیگر مخلوط بهي هوں تو اِنکے خاص خاص مشخص روشن پٹریوں کے مشاهده سے یقین کے ساتهه دریافت هو سکتي هی *

عنصروں کے اِنکشاف کے واسطے عکسي حل و تفریق کُل اگلے طریقوں سے زیادهتر نازک اور سهل هی اور اِس سے کسي عنصر کي قلیل ترین مقدار کي دریافتیقیني هوسکتي هی مثلاً ایک گرین ریهیه کے نمک کي $\frac{1}{18000000}$ سے کم مقدار بهي ظاهر هوتي هی اور اِس تحلیل سے یهه بهي دریافت هوا هی که ریهیه کے مرکبات نهایت وسعت سے دنیا میں پهیلے هوئے هیں اور یهه بات اگلے طریقوں سے دریافت نهیں هوئي تهي * خاک کے هر ایک دهبے میں یهه موجود هی اگر کوئي چیز کچهه دیر تک هوا میں کهلي رهتي هی تو اُسکو بهي بیرنگ شعلے میں رکهنے سے ریهیه کا رنگ شعلے میں ظاهر هوتا هی * حجریه کے مرکبات جو پیشتر صرف چار چیزوں میں معلوم تهے اب عکسي حل و تفریق کے ذریعه سے اُنکي موجودگي اکثر چیزوں میں پائي گئي هی * علي الخصوص یے کُل معدني پاني میں اور چائے—تمباکو—دوده اور خون میں موجود هیں مگر اِسکي مقدار اِن چیزوں میں اِسقدر قلیل هی که اگلے طریقوں سے هرگز ظاهر نهیں هو سکتي تهي * ایک گرین حجریه کا $\frac{1}{9000000}$ حصه سے بهي کم مقدار تحلیل عکسي سے دریافت هو سکتي هی *

تحلیل عکسي کے فائده کي اور یهه ایک عمده دلیل هی که اِسکے ذریعه سے چار نئے عنصر یعني دو قلیاتي فلز کتمیه اور یاقوتیه بعض معدني

چشمے کے پاني ميں ربيعه اور شخاريه کے ساتهه اور دو فلز خاص غصتريه اور هنديه خام لوها اور خام جست ميں دريافت هوئے هيں •

صرف اُنهيں چيزونکا ايک خاص مشخص عکس نهيں هوتا هي که جن سے شعله رنگين هوتا هي بلکه کُل عنصروں کو خواه فلزي هوں خواه غير فلزي اور خواه جامد هوں يا سايل يا غازيه جب اُس درجے ميں گرم کرتے هيں که جس سے اِنکا بخار روشن هو جاوے تو اُنسے بهي عکس نماياں هوتا هي اور هر ايک عنصر سے ايک خاص رنگ کي روشني نکلتي هي • اکثر فلزات کے بخار کو روشن کرنے کے واسطے شعلے کي حرارت کافي نهيں هي مگر شرار برقي کے ذريعه سے اُنکے روشن کرنے کے واسطے کافي حرارت پيدا هو سکتي هي • جب شرار برقي فلز کے اندر سے گذرتي هي تو اُس سے فلز کا ايک حصه مفرور هو جاتا هي اور شرار کے گذرنے سے فلز اِسقدر‌چے ميں گرم هوتا هي که جس سے اِسکي ايک خاص روشني نکلتي هي اور اِسطرح سے کُل فلزات روشن هو سکتے هيں اور يهه اِنکے خاص خاص روشن خطوں سے جو اِنکے عکس سے نکلتے هيں مميز هو سکتے هيں •

حموضيه—مائيه اور شورجيه کے اندر سے شرار کهربائيه گذران کے گرم کرنے پر اِن سے بهي عکس مشخص نکل سکتا هي • مائيه کي روشني سرخ هوتي هي اور اِسکے عکس ميں ايک روشن سرخ ايک سبز اور ايک نيلا خط هوتا هي مگر شورجيه کي روشني ارغواني هوتي هي اور اِسکے شعلے کو بلوري قلم کے اندر سے ديکهنے پر اِس سے ايک عجيب اور پيچيده عکس ظاهر هوتا هي •

اِن تجربوں کے واسطے جو آله مستعمل هي اِسکو مرات‌العکس يا عکس‌بين کهتے هيں يهه ايک منشور يعني شيشه کا قلم هي اور يهه ايک مضبوط آهني پائيه پر جڑا رهتا هي اور اِسميں ايک نل منشور کے ايک شگاف سے لگا رهتا هي اور اِس نل کے اندر سے رنگين شعلوں کي شعاع ايک عينک کے ذريعه سے متوازي هوکر منشور پر پڑتي هي اور اِس آله

کے ساتھہ ایک دوربین بھي رھتي ھی کہ جسکے اندر روشني منکسر ھونے کے بعد داخل ھوتي ھی اور عکس آنکھوں میں پہنچنے کے پیشتر بڑہ جاتا ھی * مشرح بیان اِس آلہ کا طول ھی اور تعلق دیکھنے سے رکھتا ھی *

فصل اول

کیمیاے شمشي و اختري

اگر آفتاب کي روشني مرات‌العکس کے شگاف پر گرائي جاوے تو اِس سے ایک ایسا عکس نظر آتا ھی جو اور تمام عکسوں سے جنکا بیان ھو چکا ھی خلاف ھی کیونکہ اِسمیں تابندہ روشني کي ایک ایسي پٹري ھوتي ھی کہ جسکي رنگت سرخي سے ارغواني تک پہنچتي ھی مگر اِسکا تقاطع بہت مختلف‌العرض سیاہ خطوں کے ذریعہ سے ھوتا ھی اور اِن خطوں کي شوخي بھي مختلف ھوتي ھی مگر یے خطوط آفتابي عکس میں ھمیشہ ھوتے ھیں اور اِنکي ایک خاص جگہہ مقرر ھی *

اخیر چند سالوں سے خطوط متذکرہ بالا کي موجودگي ایک امر نہایت معتبر اور فائدہ‌مند قرار پائي ھی کیونکہ اِنکے ذریعہ سے آفتاب کي اور بہت بعید ثوابت ستاروں کي کیمیائي ترکیب دریافت ھوئي ھی * چاند اور سیاروں کي روشني میں جو درحقیقت آفتاب کا نور معکوس ھی اُسمیں ویسے ھي خطوط اور اُنھیں مقام پر ھوتے ھیں مگر ثوابت کي روشني میں تاریک خطوط بھي واقع ھوتے ھیں مگر یے اختري خطوط اُن خطوں سے جو آفتاب کے نور معکوس یا مستوي میں نظر آتے ھیں مختلف ھیں *

اگر ایک قوي مرات‌العکس میں شمسي خطوں کے مقام کو ریویہ—حدید اور مغنیشیہ کے روشن خطوں کے ساتھہ مقابلہ کیا

جاوے تو یہہ بات ظاہر ہوگي کہ ہر ایک روشن خط کسي خاص منزہ صرف مقام هي کے اعتبار سے نہیں بلکہ عرض اور غلظت کے اعتبار سے بھي آفتابي باریک خطوں سے منطبق ہوتا هی * اگر مرات‌العکس اِس طرح پر رکھا جاوے کہ ایک فلزي اور ایک شمسي عکس ایکجائي دوربین کے منظر میں ایک دوسرے کے اُوپر واقع ہوں تو فلزي روشن خطوط آفتابي باریک خطوں سے ملکر ایک ہو جائینگے * صرف تنہا حدید میں ساٹھہ سے زائد خطونکا اِنطباق پایا گیا هی اور دوربین کي قوت تکبیریہ جہانتک بڑھائي جاتي هی اِنطباق خطونکا اُتنا هي واضح ہوتا هی *

بعض فلزات مثل سونا کحلیہ اور حجریہ کے ایک خط کا بھي اِنطباق شمسي خطوں سے پایا نہیں جاتا هی اور بعض کے کُل خطونکا قائم مقام باریک آفتابي خطوں میں ملتا هی * اِس سے ظاہر هی کہ روشن فلزي خطوط اورمنطبق باریک آفتابي خطوط کے درمیان کچھہ تعلق ضرور هی کیونکہ اِس قسم کا اِنطباق اِتفاقیہ نہیں ہو سکتا هی * اگر آفتاب کے تاریک خطوط حدیدي روشن خطوں سے منطبق ہوتے ہیں تو آفتاب کے خطوط کیوں تاریک نظر آتے ہیں *

یہہ بات تجربہ سے پائي گئي هی کہ فلزي روشن خطوط مثلاً ریوییہ کے روشن زرد خطوط اگر کوئي سفید شعلے کے اندر سے جیسا کہ مائیو حموضي شعلہ هی گذرنے کے بعد مرات‌العکس پر پڑیں تو تاریک نظر آئینگے * چونکہ شعلے میں ہم جنس نور کے جذب کرنے کي قوت ہوتي هی لہذا جب ریوییہ کے زرد روشن خطوط مائیو حموضي شعلے کے اندر سے گذرتے ہیں تو اِن خطوں کي زرد روشني مائیو حموضي شعلے کے زرد نور میں جذب ہو جاتي هی اور خطوط کے تاریک نظر آنے کا سبب یہي هی *

اب آفتابي تاریک خطوں کا فلزي روشن خطوں سے منطبق ہونے کا سبب ظاہر هی کیونکہ شمسي تاریک خطوط فی‌الحقیقت روشن فلزي خطوط ہیں * چونکہ آفتاب کا نور آفتاب کے گرد ایک بھبکے ہوئے بخار کے

اندر سے جو آفتاب کے گرد موجود ہی گذرتا ہی اِسواسطے افتاب کے روشن فلزي خطوں کي روشني بھبھکے ہوئے بخار کے ہم جنس فلزي روشني میں جذب ہو جاتي ہی تو اِس سے آفتابي روشن خطوط تاریک ہو جاتے ہیں •

چونکہ آفتابي تاریک خطوط ارضي فلزات کے روشن خطوں سے منطبق ہوتے ہیں تو اِس سے آفتاب میں فلزات کي موجودگي ہم اِسقدر یقین سے جانتے ہیں جیسا کہ مادیات کے علم کے کسي مسلہ کو جانتے ہیں • آفتاب کي ہواے محیط یعني بھبھکے ہوئے بخار میں حدید—ریہیہ—مغنیشیہ—کلسیہ—صبغیہ—نیکل—ثقلیہ مس اور جست موجود ہیں اور اِسمیں مائیہ کي موجودگي بھي ثابت ہوئي ہی •

فصل دوم

کیمیائي اختري

ثوابت ستاروں کي ہواے محیط کي کیمیائي ترکیب دریافت کرنے کا طریقہ اور اِسکي دلایل وھي ہیں کہ جو کیمیائي شمسي کے بابت بیان ہو چکي ہیں کیونکہ یے بھي آفتاب کے ایسا بذات خود روشن ہیں مگر تجربہ کي دقت اِسمیں زیادہ ہی اور اِس سبب سے اِسکا نتیجہ ناکامل ہی مگر کیمیائے اختري بھي کیمیائے شمسي سے کم یقیني نہیں •

ثوابت کے عکس میں بہي تاریک خطوط ہوتے ہیں مگر ہر ایک کے خطوط دوسروں کے خطوط اور آفتابي خطوط سے مختلف ہیں اور اِس سے ہم یہہ نتیجہ نکالتے ہیں کہ کیمیائي ترکیب آفتاب اور ستاروں کي ایکساں نہیں ہی لیکن بہت اشیاء جو دنیا میں موجود ہیں وہ ستاروں میں بھي منکشف ہوتي جاتي ہیں •

هرچند که فلکي کیمیا ابهي تک اپنے بچپن میں هی تاهم اِس سے جو کچھه نتیجه حاصل هوا هی اِس سے هم اُمید کر سکتے هیں که اجرام فلکي کي ترکیب کیمیائي روز بروز زیادهتر منکشف هوتي جائیگي *

تمت

نام عناصر جنکا بیان مختصرات میں نہیں کیا جاتا

نام أردو	نام انگریزي بخط أردو	نام انگریزي بخط انگریزي
فیروزیه ...	گلوسیفم ...	Glucinium, ...
عطاریه ...	اتریم ...	Yttrium, ...
حربیه ...	اربیم ...	Erbium, ...
نجمیه ...	سیریم ...	Cerium, ...
مخنیه ...	لنتهنیم ...	Lanthanum, ...
دیدانیه ...	ڈایڈي میم ...	Didymium, ...
ثلرکونیه ...	زرکونیم ...	Zirconium, ...
ثوریه ...	تهوریم ...	Thorium, ...
نیربیه ...	نیوبیم ...	Niobium, ...
طنطالیه ...	ٹنٹیلم ...	Tantalum, ...
فلادیه ...	پلےڈیم ...	Palladium, ...
رودیه ...	رهوڈیم ...	Rhodium; ...
رتنیه ...	رتهنیم ...	Ruthenium, ...
قزسیه ...	اري ڈیم ...	Iridium, ...
بخوریه ...	اوسیمیم ...	Osmium, ...
طربیه ...	ٹربیم ...	Turbium, ...

Glossary. فرهنگ

آب آگندہ—Hydrated—آب آگندہ آب آگین کا ہم معني هي
مگر آب آگندہ کا استعمال صفت کي طرح
پر اور آب آگین کا اسم کے طریقے پر هوتا هی ٭

آب آگین—Hydrate—جب کوئي کیمیائي مرکب پاني سے
مرکب هوتا هی تو اُسکو آب آگین کہتے هیں ٭

آب رواداري—Water of Crystallization—جب پاني
میں گھولکر کسي چیز کا روا جمایا جاتا هی تو
روا جمنے کے واسطے کسیقدر پاني روے میں ملا
رهنا (جو مختلف چیزوں میں کم و بیش
هوتا هی) ضروري هی اور اِسي کو آب رواداري
کہتے هیں ٭ اگر کسي چیز کے روے کو مثلاً ایک
تکڑہ مصري کو توے پر گرم کروگے تو مصري
گلکے اِسکا پاني اُڑ جائیگا اور پاني نکل جانے
کے بعد مصري روادار نہیں رهیگي بلکہ
بُھربُھري هو جائیگي ٭

ابعاد—Magnitude—کسي جسم کي لمبائي چوڑائي اور مُٹائي ٭

آتشکدہ—Furnace—خام فلزات کو گلاکر صاف کرنے کي اور فلزا
کو گلاکر سانچے میں ڈھالنے کي بھٹي ٭

آتشکدہ بازانداز—**Reverberatory Furnace**—ایک خاص قسم کي ساخت کا آتشکدہ کہ جسکے اندر ہوا چھت اور دیواروں سے باربار ٹکرانے کے سبب سے آنچ بہت تیز ہوتي هی *

آتشکدہ تندہوائي—**Blast—Furnace**—اِس آتشکدہ میں ایک قوي منفخ یعني بھاتھي کے ذریعہ سے بہت تیز ہوا پہنچائي جاتي هی اِسواسطے یہہ تند ہوائي آتشکدہ کہلاتا هی *

آتشکدہ ہوائي—**Wind Furnace**—اِسمیں ہوا معمولي منفخ کے ذریعہ سے پہنچائي جاتي هی *

آتش گیر—**Combustible**—آساني سے جلنیوالي چیز *

اثیر—**Ether**—یہہ ایک نہایت لطیف عرق شراب کے جوہر میں کبریتي حامض ملاکر چُوانے سے حاصل ہوتا هی مگر متقدمین کا کرہ اثیر کرہ نار کا ہم معني هی لیکن اِس زمانے میں نار اور زمہریر کا کوئي خاص کرہ ہونا تسلیم نہیں کیا جاتا هی * چونکہ ہوا کے بالائي طبقونمیں سردي بہت ہوتي هی اِسواسطے کرہ زمہریر سے ہوا کے بالائي طبقات مراد هیں * ہوا کي بلندي ۴۵ میل تک هی اور اِسکے اُوپر ایک نہایت لطیف جسم هی اور یہہ ہوا سے بہت هي زیادہ لطیف ہونے کے سبب سے وزن کے قابل نہیں هی اور اِسي لطیف جسم کا نام اِس زمانے میں اثیر اور اِسکے مقام کا نام کرہ اثیر هی *

اثیري—Ethereal—اثیر کے مانند یا اثیر سے متعلق یا اثیر میں گھلا ہوا *

اجزا—Constituent—جب کسي چیز میں کئي چیزیں ایک ساتھہ ملي ہوئي ہوں مگر بایکدیگر مرکب نہوں تو ہر ایک کو اجزا کہتے ہیں *

اُحادي—Monad—یک قوتي کا ہم معني *

اخراج—Replacement—کسي ظرف سے ہوا نکالکر اُسکي جگہہ میں کوئي غاز داخل کرنا *

ادنٰی نمک—Protosalt—حموض‌آمیز اول کے نمک کو ادنٰی نمک بھي کہتے ہیں *

ارضیات—Earths—جب فلزات کے حموض‌آمیز میں کسي قسم کي حدت نہیں ہوتي ہی تو وے ارضیات یا ارضیات کے فلز کہلاتے ہیں *

ارکان—Component—جب دو یا زاید چیزیں باہم مرکب ہوکر ایک نئي چیز بنتي ہی تو ہر ایک کو ارکان بولتے ہیں *

استقتاب‌النور—Polarization of Light—اگر نور کي ایک شعاع کو ایک پرکالے کي سطح سے چھپن درجے کے زاویہ پر منعکس کیا جاوے تو اِسمیں ویسي خاصیتیں پیدا ہونگي کہ یہہ شعاع اگر ایک دوسرے شیشے پر جسکي سطح اول سے متوازي ہی گرائي جاوے تو یہہ نور پھر منعکس ہوگا اِلا اگر اِن دونوں شیشوں کي سطح ایک دوسرے پر عمود ہو تو دوسرے سے نور منعکس نہیں ہوگا اور نور کي اِس خاصیت کو اِستقتاب‌النور کہتے ہیں *

استمرار—Inertia—قائم بحالہ—کسي جسم کا اپني حالت ؛
خواہ حرکت کي هو خواہ سکون کي قائم رهنے کي
خاصيت کو اِستمرار کہتے هيں *

اصول جوهري—Atomic Theory—اِس سے جسموں کي تاليف
جوهروں سے هونا اور جوهرونکا ناقابل‌التقسيم
هونا اور جوهروں کي شکل کروي هونا اور ايک
هي عنصر کے جوهرونکا وزن برابر هونا اور
بحالت غاريہ کل عنصروں کے جوهرونکا حجم
برابر هونا اور کيميائي ترکيب مختلف عنصروں
کي صرف جوهروں ميں هونا ثابت کيا گيا هي *

اعصاب—Nerves—ايک قسم کے سفيد رشتے جو دماغ اور نخاع
يعني حرام مغز سے نکلکر سارے جسم ميں پهيلے
هوئے هيں *

آلات کهربائي—Electrical Instruments—بجلي کل *

الکحول—Alcohol—شراب کي روح جو شراب کو باربار مقطر
کرنے سے حاصل هوتي هي *

الکحولي—Alcoholic—الکحول کے مانند يا الکحول سے متعلق
يا الکحول ميں گهلا هوا *

امتحاني شيشہ—Test Tube—ايک قسم کي چهوٹي چهوٹي
لمبي اور گول شيشوں کو جنميں کيميائي مرکبوں
کا گهولا رکهکے ارکانوں کا امتحان کيا جاتا هي
امتحاني شيشہ کہتے هيں *

امتداد—Extension—ابعاد—يا لمبائي چوڑائي اور مُٹائي *

انبساط—Expansion—پهيلنا—پهولنا—بڑهنا *

انساني نمک—Microcosmic Salt—يهه ائيه—ربيه—نوسادريه اور نوري حامض کا مرکب هی اور يهه پہلے پہل اِنسان کے پيشاب سے حاصل هوا تها اِسليئے اِسکو اِنساني نمک کهتے هيں •

انکسار—Refraction—جب کسي ايک جسم سے حرارت يا نور کي شعاع آتي هی اور يهه ايک دوسرے جسم کے اندر جسکي کثافت اول سے کم يا زيادہ هو ترچهي داخل هوتي هی تو اِس سے شعاع کا سمت بدل جاتا هی اور اِسي کے معني انکسار هی •

اِنکسار دوتا—Double Refraction—جب نظام مساوي کے سوا اور کسي نظام کے بلور يعني روے کے اندر شعاع روشني کي داخل هوتي هی تو يهه دو مختلف سمتوں ميں جاتي هی اور اِس سے بلور يعني روے کا دو عکس پيدا هوتا هی اور روشني کي اِس خاصيت کو انکسار دوتا کہتے هيں •

انعکاس النور—Reflection of Light—جب کسي پالش کيئے هوئے جسم پر نور کي شعاع گرنے کے بعد دوسرے سمت کو پلٹ جاتي هی تو نور کي اِس خاصيت کو اِنعکاس النور کهتے هيں •

انفصال—Dialysis—چمڑے کے چهنّے يا چلني ميں کسي گهولے کو چهانکر روا بنّيوالي چيزيں مثل شورہ نمک وغيرہ کو بے قرل چيزيں مثل صمغ سريشم وغيرہ سے جدا کرنا •

انقباض—Contraction—سُکڑنا—سمٹنا—یا چھوٹا ہونا *

بالو—Sand—عموماً کُل چیزوں کے باریک دقیقوں کو یعني حصوں کو
بالو کہتے ہیں مگر سفید خالص بالو ایک خاص
چیز رملیه اور حموضیه کا مرکب هی اور اِسکو
رمل—رملي بالو—رملي حامض اور رملیه
حموض‌آمیز ثاني بھي کہتے هیں *

بانک نل—Blowpipe—پھکني نل—یہه ایک چھوٹا سا ٹیڑھا
نل هی جسکے ذریعه سے سونار چاندي و سونے
میں ٹانکا لگاتے هیں *

بجلي—Electricity—کہربائي قوت *

بجلي کل—Electrical Machine—کہربائي قوت حاصل کرنے
کي کل *

بجلي کي لهر—Electric Current—کہربائي قوت کا متواتر
اخراج *

بسیط—Simple—تت—جو چیز مرکب نہو اور یہه عنصر کا هم
معني هی *

بصارتي—Optical—آنکھه سے یا بینائي سے یا علم بصارت سے
متعلق *

بصري—Optical—بصارتي کا هم معني *

بصریئه—Optics—علم‌البصارت—علم بینائي *

بطاریئه—Battery—بجلي کل *

بلور—Crystal—روے کے بیان میں دیکھو *

بنفشي—Violet—بنفشے کا رنگ *

تھرتھرا—Debris—باد و باران کے عمل سے گلا ہوا کتل *

بیڈول—Amorphous—بےھیئتي جسکي کوئي خاص شکل نہو اور رودار کا خلاف *

بیقرار—Mobile—ڈھولکنیوالا اور تھرتھرانیوالا سایل جیسا کہ پارا ھی

پائیدار—Stable—جس چیز کي ترکیب خود بخود زایل نہیں ھوتي اُسکو پائیدار کہتے ھیں *

پڑپڑانا—Detonation—بعض چیزوں کو آگ پر تپانے یا جلانے سے جو ایک خاص قسم کي آواز نکلتي ھی اُسکو پڑپڑانا کہتے ھیں *

پگھلنا—To melt—حرارت سے جامد چیزونکا سایل بنجانا *

پھیکا—Dilute—پاني ملا ھوا یا اور کوئي چیز ملاکر کسي چیز کي حدت کو زایل کرنے سے بہي اُسکو پھیکا کہتے ھیں *

تاریک—Opaque—جس چیز کے اندر سے نظر نہیں گذرتي ھی جیسا پتھر—لکڑي—اینٹا وغیرہ ھیں اور یہہ شفاف کا خلاف ھی *

تالیف—Constitution—ھمجنس یا ھمقسم چیزوں کا اکھتے ملنا اور اِسمیں اجزا کي خاصیت باقي رھنا *

تبسیط—Analysis—کسي مرکب جسم سے بسیطوں کو جدا کرنا

تجزو—Divisibility—بے انتہا تقسیم ہونے کي صلاحیت *

تجنیس—Assimilate—کسي غیر چیز کو جنس یعني جزو بدن بنانا *

تزیج—Vitrify—زاج بنا—پھٹکري—کسیس—توتیا وغیرہ کو زاج کہتے هیں *

تحلیل—Decomposition—کسي مرکب جسم کي ترکیب کو زایل کرنا اور کبھي تحلیل محلول کے معني بھي مستعمل هوتا هی *

تحمیض—Oxidize—کسي چیز یا عنصر میں حموضیه کو ملانا یا ترش کرنا *

ترکیب—Composition—دو یا زیادہ چیزونکو بایکدیگر ملاکر ایک تیسري نئي چیز بنانا اور اِس نئي چیز میں ارکانوں کي خاصیت کچھه بھي باقي نہیں رهتي هی *

ترنجي حامض—Citric Acid—ترنج یعني کاغذي لیمو کا حامض یہه چھه جوهر فتحمیه اور آٹھه جوهر مائیه اور سات جوهر حموضیه کا مرکب هیں اور یہه ایک سفید رنگ کي رواداز چیز هی *

تصعید—Sublime—کسي جامد شی کو آگ پر رکھکر غبار کرکے اُڑانا *

تعدیل—Neutralize—کسي چیز میں اُسکي ضد کو یعني ضدین کو ایک ساتھه ملاکر دونوں کي حدت زایل کرنا *

تغیر—Change—کسي چیز کي صورت یا حالت کا غیر هونا *

تقطیر—Distillation—چلانا یا بھبکے میں کھینچنا *

تقطیرمزیل—Destructive Distillation—اِس تقطیر میں
حرارت اِتني زاید پهنچائي جاتي هی که
دیغ کے اندر کي چیز کي ترکیب بالکل زایل
هو جاتي هی *

تهه نشین—Precipitate—جب کسي کیمیائي چیز کو پاني میں
یا کوئي دوسرے سایل میں گھولکے گھولے میں
ایک ایسي دوسري چیز کا گهولا ملایا جاتا هی
که جس سے اِن دونوں چیزوں کي ترکیب میں
تغیر واقع هوکر اِن چیزوں کے بعض ارکانوں
کي ترکیب سے ایک ایسي چیز بنتي هی که
جو پاني میں گھلنیوالي نهونے کے سبب سے ظرف
کے نیچے بیٹھه جاتي هی تو اِسکو تهه نشین
کهتے هیں اور کبھي گھولے میں پاني یا دوسرے
سایل کے گھلانے کي قوت مٹائي جاتي هی
تو اِس سے بھي وه گھلي هوئي شی نیچے بیٹھه
جاتي هی اور بعض گھولے میں بجلي کے اثر سے
بھي تهه‌نشین پیدا هوتا هی *

ثابت—Fixed—جو چیز معمولي حرارت میں بخار هوکر اُڑ
نه سکے *

ثقل—Gravity—عموماً کسي چیز کا بوجهه یا بار بلا تخصیص
مقدار *

ثقل نوعي—Specific Gravity—اشياء كے نوع كا ثقل يعني كسي چيز كا وزن ذاتي *

ثلاثي—Triad—سه قوتي كا هم‌معني *

ثنائي—Dyad—دو قوتي كا هم‌معني *

جاذبه—Attraction—چيزونميں بايكديگر كهينچنے كي قوت كو جاذبه يا كشش كهتے هيں جيسا كشش ثقلي—كشش التصاقي—كشش شعري وغيره هيں *

جامد—Solid—لوها' پتهر متي و اور اِس قسم كي چيزوں كو جامد كهتے هيں يا يوں كهو كُل چيزيں تين قسم كي هيں—جامد—سايل يا غاز * سايل اور غاز كے سوا كُل چيزيں جامد هيں انگريزي لفظ سالڈ Solid كے معني اكثر مصنفوں نے بهرتو—سخت‌سنگين—غليظ—منجمد لكها هى اِنميں سے منجمد سب سے اچها هى مگر منجمد بهي انگريزي لفظ سالڈي فايڈ (Solidified) كا هم معني هى اِسواسطے علم كيميا ميں سواے جامد كے كوئي دوسرا لفظ سالڈ كا هم معني نهيں هوسكتا هى *

جزو لايتجزى—Atom—جوهر—جوهرفرد—هيولا—پرمانو * كسي بسيط شي كا سب سے چهوتا حصه كه جسكي پهر تقسيم هوني غير ممكن هى *

جسم—Body—مادي چيزوں كو جسم كهتے هيں *

جوهر—Atom—جزو لايتجزى كا هم‌معني *

جوھرفرد—Atom—جزولايتجزى کا ھم معني *

جوھر مرکب—Compound radical—اُن مرکبوں کو جو عنصروں
کے ایسا دوسرے عنصروں سے مرکب ھوتے ھیں
جوھر مرکب کہتے ھیں * چونکه کیمیائي ترکیب
عنصروں کے جوھرونمیں ھوتي ھی اور جوھر
مرکب بھي دوسرے عنصروں کے جوھروں سے
مرکب ھوتا ھی اور اِسمیں کئي جوھر ھوتا ھی
اِسواسطے اِسکو جوھر مرکب کہتے ھیں *

جوھري—Atomic—جوھر سے متعلق *

چار قوتي—Tetravalent—اُن عنصرونکو جنکا ایک جوھر چار
جوھر مائیه کے قائم مقام ھونے کي قوت رکھتا
ھی چار قوتي یا رباعي کہتے ھیں *

چقماق—Flint—یهه رملي مادے کے ایک قسم کے پتھر کا نام ھی
اور یهه پتھر کلا بندوقوں میں لگایا جاتا تھا *

چوبینه—Ethylene—یهه ایک جوھر مرکب چوبین اور مائیه کا
مرکب ھی اور اِسکي ترکیب میں دو جوھر
فحمیه اور چار جوھر مائیه ھی اور یهه پہلے
پہل چوب یعني لکڑي سے نکلنے کے سبب سے
اِسکا نام چوبینه رکھا گیا ھی *

حالت استحاله—Nascent—جامد سے سایل یا سایل سے جامد یا
جامد اور سایل سے غاز یا غاز سے سایل یاجامد بنّا
یا یوں کہو تبدیل حالت کو استحاله کہتے ھیں *

حامض—Acid—ترش—کھٹا اکثروں نے انگریزي لفظ ایسڈ Acid کا ترجمہ تیزاب کیا ھی مگر یہہ صحیح نہیں ھی اولاً تیزاب کے معني پاني یا پاني کي ایسي چیز ھی جسمیں حدت ھو ترش ھونا ضرور نہیں مگر ایسڈ کے معني کھٹا یا ترش ھی * ثانیاً کُل ایسڈ پاني کے ایسا سایل نہیں ھیں بلکہ اکثر جامد اور بعض غاز یعني ھوا کے ایسے ھیں *

حجم ذراتي—MOlicular Volume—ایک یا دو کے سوا کسي عنصر کا ایک جوھر بحالت غازیہ تنہا قائم نہیں رہ سکتا ھی بلکہ دو یا زیادہ جوھر بایکدیگر ملکر ذرہ بنکے قائم رھتا ھی اور چونکہ پیمانۂ جوھر کا ھم‌معني ھی اِسواسطے جس عنصر کا ذرہ دو جوھر سے بنتا ھی اُسکے حجم ذراتي میں دو پیمانہ اور جس عنصر کا ذرہ تین جوھر سے بنتا ھی اُسکے حجم ذراتي میں تین پیمانہ اور جس عنصر کا ذرہ چار جوھر سے بنتا ھی اُسکے حجم ذراتي میں چار پیمانہ ھوتا ھی * کُل عنصروں کا ذراتي حجم خواہ اُسمیں دو—تین—چار یا پانچ جوھر شامل ھوں دو پیمانہ مائیہ کے حجم کے برابر ھوتا ھی * جسمیں زیادہ جوھر شامل ھونگے وہ زیادہ کثیف ھوگا مگر حجم ھمیشہ ایکساں رھتا ھی *

حرارت جوھري—Atomic heat—ھر عنصر کے جُوھر میں ایک خاص مقدار حرارت جذب کي ھوئي رھتي ھی اور اِسیکو حرارت جوھري کہتے ھیں *

حرارت نوعي—Specific Heat—هر عنصر كي حرارت الگ هوتي هى اور يهي أسكي حرارت نوعي هى *

حرارتي احد—Thermal Unit—أسقدر حرارت كو جو ايک مقدار پاني كي حرارت كو ۱°ص بڑهاتي هى حرارتي احد كهتے هيں *

حركات سائيلات—Motions of Fluid—سايل جسم يعني پاني وغيره كي حركت كرنے كي قوت *

حلال—Deoxydizer—جس شى ميں كسي مركب جسم كي تركيب زايل كرنے كي يا كسي حموض آميز سے حموضيه كو خارج كرنے كي قوت هو أسكو حلال كهتے هيں *

حل وتفريق—Analysis—كسي مركب چيز كي تركيب كو متاكر عنصروں كو جدا كرنا *

حموض پيما—Eudiometer—حموضيه ناپنے كا آله *

حموضي حامض—Oxy-acid—اكثر حامض دوسرے عنصروں كے ساتهه حموضيه كي تركيب سے اور بعض مائيه كي تركيب سے بنتے هيں اور جو حامض حموضيه كي تركيب سے بنتے هيں وه حموضي حامض كهلاتے هيں

خارائي پتهر—Granitic rock—سنگ خارا يا خارا پتهر—يهه سب پتهروں سے قديم هى اور إسكي پيدايش سب

پتھروں سے پیشتر ہوئي هی اور سب سے قدیم
ہونے کے سبب سے زیادہ سخت هی اور یہہ
سجیني کتّل کا ہم‌معني هی *

خاصیت—Property—عموماً اجسام کي یا اُنکے وزن یا جوہروں کي
ایک دوسرے پر اثر کرنے یا ایک دوسرے سے
اثر پذیر ہونے کي صلاحیت یا اُنکي صفاتیں *

خشبین مائیۂ‌آمیز—Methylhydride—خشبین ایک جوہر
مرکب ایک جوہر فحمیہ اور تین جوہر مائیہ کا
مرکب هی اور یہہ پہلے خشب یعني لکڑي سے
حاصل ہونیکے سبب سے اِسکا نام خشبین رکھا گیا
هی اور جب اِس سے مائیہ مرکب ہوتا هی
تو یہہ خشبین مائیہ آمیز کہلاتا هی اور اِسکو
خلابي غاز بھي کہتے ہیں *

خصایص—Properties—جمع خاصیت *

خصایص جسماني—Physical Properties—وہ صفات یعني
خاصیتیں جو عموماً جسم سے متعلق ہوں بلا لحاظ
اِسکے کہ وہ جسم بسیط ہو یا مرکب جامد ہو
یا سایل یا غازیہ یا جسم کي وہ خاصیتیں جو
علم طبیعات سے متعلق ہیں *

خصایص کیمیائي—Chemical Properties—علم کیمیا کے متعلق
خاصیتیں *

خلي‌حامض—Acetic Acid—یہہ خل یعني سرکہ سے حاصل
ہوتا هی اِسواسطے یہہ خلي حامض کہلاتا هی

اور یہہ دو جوہر فحمیہ چار جوہر مائیہ اور دو
جوہر حموضیہ کا ایک مرکب هی *

خلینه—Acetylene—یہہ ایک جوہر مرکب خلین اور مائیہ کا
مرکب هی اور اِسکي ترکیب میں دو جوہر
فحمیہ اور دو جوہر مائیہ هی اور یہہ پہلے
خل یعني سرکہ سے حاصل ہونے کے سبب سے
اِسکا نام خلینه رکھا گیا هی

خواص—Properties—خصایص کا هم معني *

دافعه—Repulsion—اجسام کے ذروں میں ایک ایسي قوت هی
کہ جسکے باعث سے یہہ ایک دوسروں سے متفرق
ہو جاتے ہیں اور اِسي قوت کو قوت دافعه کہتے
ہیں *

دغنا—Explosion—کسي جسم کا آساني سے آواز کے ساتھہ جلنا
جیسا کہ بارود کا جلنا هی *

دو قوتي—Divalent—ایسے عنصروں کو جنکا ایک جوہر دو جوہر
مائیہ کے قائم مقام ہونیکي قوت رکھتا هی دو
قوتي کہتے ہیں اور دو قوتي کو ثنائي بھي
کہتے ہیں *

دو زمیني—Bibasic—جب کسي حامض میں دو جوہر مائیہ
ہونے کے سبب سے اُس سے دو قسم کا نمک بن
سکتا هی تو اُس حامض کو دوزمیني کہتے
ہیں *

دھات—Metal—فلزات جیسا سونا—چاندي—تانبا—پارا—سیسا وغیرہ

دھمکنا—Explosion—فوراً آواز کے ساتھہ جل جانا *

دھونیوالا بوتل—Washing Bottle—یہہ ایک قسم کا بوتل ھی کہ جسکے اندر پاني بھرکے پاني کے اندر سے غازات کو بہاکر آلایشات سے صاف کرتے ھیں *

ذراتي—Molecular—متعلق بہ ذرہ *

ذرہ—Molecule—کسي چیز کا ایک نہایت چھوٹا حصہ کہ جسکي تقسیم آلات کے ذریعہ سے نہیں ھو سکتي ھی لیکن کیمیائي وسیلوں سے ھو سکتي ھی *

راعد—Fulminating—رعد بجلي کي کڑک اور راعد بجلي کي ایسي کڑکنیوالي *

رباعي—Tetrad—چار قوتي کا ھم‌معني *

روا—Crystal—اکثر جمادات میں ایسي ایک قوت ھی کہ جب وہ غبار یا سایل کي حالت سے منجمد ھوتے ھیں تو اُنکا مادہ باقاعدہ پہلدار و شکلونمیں مجتمع ھوتا ھی اور اِس سے جو باقاعدہ پہلدار شکلیں (جو ھر چیز کے واسطے مختلف ھیں) پیدا ھوتي ھیں تو وہ روا یا بلور کہلاتي ھیں * انگریزي لفظ کرسٹل کے معني عربي میں بلور ھی مگر اُردو میں اِسکا کوئي خاص لفظ نہیں ھی لیکن بلور کو کوئي روا اور کوئي قلم

کہتا هی • چونکه قلم ایک خاص قسم کے روے
کا نام هی جسکو انگریزي میں پریزم (Prism)
اور عربي میں منشور کہتے هیں اِسواسطے عموماً
بلور کے واسطے لفظ روا مقرر کیا گیا هی •

روادار—Crystallized—روے سے بنے هوئے جسموں کو روادار کہتے
هیں لیکن جب روے خوب ممیز نہیں هوتے
هیں تو جسم ناکامل روادار کہلاتا هی •

رومي هندسه—Roman Characters—یہه وهي هندسه هی
جو گہڑیوں میں هوتا هی ایک I دو II تین
III چار IV پانچ V چهه VI سات VII
آتهه VIII نو IX دس X گیاره XI باره
XII •

ریباسي حامض—Oxalic Acid—ریباس یعني تین پتیا کا حامض
یہه دو جوهر فحمیه اور دو جوهر مائیه اور چار
جوهر حموضیه کا ایک مرکب هی اور یہه باریک
روادار سفوف هی •

ریهه—Sodium Bicarbonate—یہه ایک مشہور چیز هی که
جس سے دهوبي کپڑے دهوتے هیں اور اِس
سے صابون بهي بنتا هی اور یہه اکثر ملکونمیں
قدرتي ملتا هی اور متي ملي هوئي ریهه کو
ساجي متي اور ساجي اور سجي بهي کہتے هیں
یہه ایک خالص کیمیائي مرکب نہیں هی مگر
خالص ریهه—مائیه—ریهیه—فحمیه اور حموضیه
کا مرکب هی اور اِسکا کیمائي نام ریهیه گوچند

نحم ادین هی * ویهیه حموض‌آمیز کو بهي عموماً
ریهه کهتے هیں اور جب اِس سے پاني‌ملتا هی تو
اِسمیں جلانے کي قوت پیدا هوتي هی اِسواسطے
پاني ملي هوئي ریهه کو ریهه محترقه بهي
کهتے هیں مگر اِسکا کیمیائي نام ریهیه مائیو
حموض‌آمیز هی *

زاج یا زاک—Vitriol—پهٹکري—توتیا اور کسیس وغیرہ کو زاج
کهتے هیں *

زاج ابیض—Alum—پهٹکري *

زاج اخضر—Green Vitriol—هرا کسیس یا کسیس

زاج کبود—Blue Vitriol—توتیا یا نیلاتهوتها *

زجاج—Glass—پهٹک—شیشه *

زجاجي—Glass—شیشه کے مانند *

زمین—Base—حموض‌آمیزات کي دو قسم هیں ایک کو جو
حامض سے ملکر نمک بنتا هی زمین یا زمیني
حموض‌آمیز کهتے هیں اور دوسرے قسم کو
جسمیں پاني ملانے سے حامض بنتا هی حامضي
حموض‌آمیز یا حامض بننیوالا حموض‌آمیز کهتے
هیں *

زمیني—Basic—متعلق به زمین *

زنگار—Verdigris—یہہ مس اور خلي حامض کا ایک مرکب هی اور اِسکا کیمیائي نام مس‌خل آگین هی *

سایل—Liquid—بہنےوالي چیز جیسا پاني—دودہ—سرکہ وغیرہ کو سایل کہتے هیں مگر انگریزي لفظ لیکوید کا ترجمہ کسي نے رقیق—کسي نے پتلا—کسي نے رس‌دار—کسي نے سیال—کسي نے عرق کیا هی * سیال کے سوا کوئي لفظ انگریزي لفظ لیکوید کا هم‌معني نہیں هی مگر سیال بھي انگریزي لفظ فلوید (Fluid) کا هم‌معني هی اِسواسطے هم نے سایل کو لیکوید کا هم‌معني اور سیال کو فلوید کا هم‌معني قرار دیا هی *

سجیني کتل—Plutonic Rock—کتل سجیني کے بیان میں دیکھو *

سلطان‌الامواہ یا سلطان‌المیاہ—Aqua Regia—ماء کي جمع میاہ اور امواہ هی * یہہ شورے اور نمک کا ملا هوا تیزاب هی اور چونکہ اِس مخلوط تیزاب کے سوا اور کسي میں سونا نہیں گھلتا هی اِسواسطے اِسکا نام سلطان‌المیاہ رکھا گیا هی *

سفوفِ مبیض—Bleaching Powder—ایک قسم کا سفوف جسکے ذریعہ سے نباتي رنگ متکر سفید هو جاتا هی *

سلیٹ‌نما—Shale—جب کیچڑ خشک هوکے سخت اور مرور زمانے میں پرتدار بنجاتا هی تو سلیٹ‌نما کہلاتا هی *

سہ قوتي—Trivalent—ایسے عنصروں کو جنکا ایک جوہر تین
جوہر مائیہ کے قائم مقام ہونے کي قوت رکھتا هی
سہ قوتي کہتے ہیں اور سہ قوتي کو ثلاثي بھي
کہتے ہیں *

شخار—Potash—بڑي نباتات کي راکھہ کو شخار کہتے ہیں اور
یہہ ایک فلز شخاریہ اور حموضیہ کا مرکب
هی اور شخار سے حموضیہ کو مجرد کرنے سے
فلز شخاریہ حاصل ہوتا هی کیمیائي تسمیہ کے
موافق شخار کا نام شخاریہ حموض‌آمیز هی
اور شخاریہ حموض‌آمیز یعني شخار میں پاني
ملانے سے ایک جلانیوالي چیز بنجاتي هی
اِسواسطے پاني ملے ہوئے شخار کو شخار محرقہ
بھي کہتے ہیں نباتات کي کُل راکھہ تو نہیں مگر
اِسکا ایک کثیر حصہ شخاریہ حموض‌آمیز هی *

شرار—Spark—آگ کي چنگاري *

شعلہ‌گیر—Inflameable—لو سے جلنیوالي *

شفاف—Transparent—نرمل یعني جو چیز نظر کو نہیں
روکتي هی جیسا شیشہ بلور—پاني وغیرہ اور مظلم
اور تاریک کا خلاف *

شمسي—Solar—آفتابي یا متعلق بہ شمس *

شنجرف—Vermilion—گندھک اور پارے کا ایک مرکب اور یہہ کانی ملتا ہی اور اِسکا کیمیائی نام زیبق کبریت آمیز ہی *

صحرائي کھر—Felspar—یہہ ایک قسم کي کامل یا ناکامل رواداد اور شیشے کي ایسي چمکدار کاني چیز رمل شبا اور شخار کا مرکب ہی اِسکا رنگ سفید یا سُرخ اور کبھي کبھي خفیف سبز یا نیلا بھي ہوتا ہی اور سنگ خارا—ابرک اور سنگ سماق وغیرہ کي ترکیب معدني میں پایا جاتا ہی اور اکثر میدانونمیں ملنے کے سبب سے اِسکا نام صحرائي کھر رکھا گیا ہی *

صفات—Sensible Properties—خصایص مخصوصہ یعني وہ خاصیتیں جو حواس کے ذریعہ سے محسوس ہوں *

ضغطا ہوا—Compressibility of the Air—ہوا کا دبنا یا ہوا کے دبنے کي صلاحیت *

طبیعت—Nature—فطرت—خلقت—قدرت *

طبیعي—Natural—فطرتي—قدرتي—خلقي *

طبیعات—Physics—فلسفۂ طبیعي *

طشت ہوائي—Pneumatic Trough—ایک خاص قسم کا طشت جسکے ذریعہ سے ہوا یعني غازات مقید کیئے جاتے ہیں *

عدم تداخل—Impenetrability—دو چیز کا ایک هي وقت
میں ایک هي جگهه میں رہ نہ سکنا *

عرق—Liquor—گهولے کا هم معني *

عقد و ترکیب—Synthesis—دو یا زیادہ عنصروں کو بایکدیگر
ملاکر ایک نئي چیز بنانا جیسا بسیط سے مرکب
بنانا *

علامت—Symbol—نشان—پہچان * مگر علم کیمیا میں کسي
عنصر کے نام کے ایک یا دو یا زیادہ حرفوں کو
نام کي جگهه میں لکهنا اُس عنصر کي علامت
کہلاتي هی *

عمل—Action—اثر—حرارت کے عمل سے کسي چیز کو پگهلانا
اور تیزاب کے عمل سے کسي چیز کو گلانا یا
عموماً کسي چیز کا کسي چیز پر اثر کرنا *

عنبي حامض—Tartaric Acid—عنب یعني انگور کا حامض
یہہ چار جوهر فحمیه چهه جوهر مائیہ اور چهه
جوهر حموضیه کا ایک مرکب هی اور یہہ بهي
ایک روادار سفید چیز هی *

عنصر—Element—تت یا بسیط یعني جو چیز ابهي تک اجسام
مختلف الصفات اور مختلف الخواص کي
ترکیب سے بن نہیں سکي هی اور نہ اُسکي

تحلیل سے اجسام مختلف‌الصفات اور
مختلف‌الخواص حاصل ہوتے ہیں •

عنصري—Elementary—عنصر سے متعلق یا عنصر سے منسوب •

غاز—Gas—علم کیمیا میں ہوا کي ایسي چیزوں کو غاز کہتے ہیں •

غازیہ—Gaseous—غاز یعني ہوا کے ایسا •

غلظت—Density—کثافت کے ایسا غلظت سے بہي ایک معین
حجم میں ایک خاص مقدار مادے کا ہونا
مراد ہی مگر غلظت صرف سایل اور ہوا کي
ایسي چیزوں کي صفت ہوتي ہی اور مادے کي
کمي اور بیشي سے رقیق اور غلیظ کہلاتي ہیں •

غیر اعضائي—Inorganic—جمادات یا غیر نامي •

غیر قابل‌الوزن—Imponderable—جسکا وزن نہیں ہو سکتا
جیسا حرارت روشني—بجلي—یا مقناطیس
کي قوت •

غیرممیوہ—Anhydrous—غیر آب آلودہ جسمیں پاني نہ ملا ہو
یعني بے پاني ملا ہوا •

غیرممیہ—Anhydride—اِس لفظ کو خاص کرکے حامضي‌حموض‌آمیز
یعني حامض بنیوالے حموض‌آمیز کے واسطے
جسمیں ابھي تک مائیہ نہیں ملایا گیا ہی
استعمال کرتے ہیں مثلاً کبریتي حموض‌آمیز سے
کبریت کا وہ حموض‌آمیز مراد ہی جسمیں مائیہ

ملانے سے حامض نہیں بن سکتا هی اور کبریتي
غیرممیہ سے کبریت کا وہ حموض مراد هی
کہ جسمیں مائیہ ملانے سے کبریتي حامض بنتا
هی اور اِسیطرح شورجي غیرممیہ سے شورجھہ کا وہ
حموض‌آمیز مقصود هی جسمیں مائیہ ملانے سے
شورجي حامض بنتا هی * هرچند کہ لفظي اور
اصطلاحي معني میں بڑا فرق هی مگر اکثر
اصطلاحوں کي یہي کیفیت هی *

فرّار—Volatile—معمولي حرارت میں غبار هوکر اُڑنیوالی چیز
جیسا کافور *

فلزاتي—Metallic—فلزي کا هم‌معني *

فلز—Metal—دهات جیسے سونا—چاندي—پارا—سیسا وغیرہ *

فلز خام—Ore—کچي دهات جیسا کچا لوها—کچا سیسا وغیرہ
یعني وہ سیسا اور لوها جو کان سے نکالنے کے
بعد صاف نہیں کیا گیا *

فلزي—Metallic—فلز کے ایسا یا فلز کے مانند فلز سے منسوب یا فلز
سے متعلق * اکثر فلزات کے ساتھہ بھي لفظ فلزي
صفت کي طرح لگایا جاتا هی—پورے کیمیائي
خالص فلز کے ساتھہ لفظ خالص اور معمولي
خالص فلز کے ساتھہ لفظ فلزي لگایا جاتا
هی—مثلاً پورے خالص سونے اور خالص چاندي
کو خالص سونا اور خالص چاندي اور معمولي
خالص سونے اور چاندي کو فلزي سونا اور
فلزي چاندي کہتے هیں *

قابل انضغاط—Compressible—دبنیوالي *

قابل تسحب—Ductile—منسلک یعني تار بنے کي صلاحیت رکھنیوالي دھات *

قابل تطرّق—Malleable—کوفت پذیر یا مُندق یعني جسکا ورق پٹ سکتا ھی *

قابلیت انقسام—Divisibility—تجزو کا ھم‌معني یعني بے انتہا تقسیم ھونے کي صلاحیت *

قانونِ فطرت—Laws of nature—خدا کا قانون یا نوامیس طبیعہ *

قدرتي—Natural—خلقي یعني مصنوعي نہیں *

قفرالیہود—Asphalt—قیر منجمد—سوکھا تار *

قلطاني بجلي—Voltaic electricity—بجلي کي لہر جو والٹا صاحب کي بجلي کي‌کل سے حاصل ھوتي ھی *

قلطانیہ—Voltaic electricity—قلطاني سے متعلق *

قلقاني بطاریہ—Galvanic Battery—گلواني صاحب کي بنائي ھوئي بجلي کل *

قلقانیہ—Galvanism—گلواني صاحب کي بنائي ھوئي بجلي کل سے جو بجلي حاصل ھوتي ھی

قلوي—Alkaline—قلي کھار کو کہتے ھیں اور قلوي قلي سے منسوب یا قلي کي خاصیت رکھنیوالا *

قلوي ارضيات — Alkaline earths — جنکے حموض امیزات میں قلي کي تاثیر کم هوتي هی *

قلي — Alkali — کهار — حامض کا ضد جیسا شخار — ریهه — کلس وغیره *

قلي محرقه — Caustic Alkali — جب قلي میں پاني ملتا هی تو اسمیں جلانے کي خاصیت پیدا هوتي هی اسواسطے پاني ملے هوئے قلي کو قلي محرقه کہتے هیں مثلاً خشک چونے میں جسکو کلي چونا کہتے هیں جلانے کي خاصیت نہیں هوتي هی مگر پاني ملا دو تو اسمیں جلانے کي خاصیت پیدا هو جائیگي *

قلیات — Alkalies — جن فلزات کے حموض امیز میں قلي یعني کهار کي تاثیر هوتي هی اُنکو قلیات یا قلیاتي فلز کہتے هیں *

قندیل محافظ — Safety lamp — ڈیوي صاحب کا ایجاد کیا هوا تیل جلنیوالا لمپ جسکے اوپر ایک تار کي جالي هوتي هی اور یهه کوئیلے کي کانوں میں جلایا جا سکتا هی مگر دوسرا کوئي لمپ جلانے سے کوئیلے کي کانونمیں آگ لگ جاتي هی *

قندیل هوائي — Gas burner — یهه ایک قسم کا لمپ هی جسمیں غاز جلایا جاتا هی *

قوات آلیه — Powers of Mechanics — کلونکي قوت *

قوانین جذبہ—Laws of Attraction—اقسام کششوں کي خاصیت *

قوت انتشار غازات—Diffusive power of gases—غازات کے پھیلنے کي قوت *

قوت ترکیبي—Quantivalence—عنصري جوھرونمیں جوھرات مائیہ سے مرکب ھونے کي قوت *

قوت کھربائي—Electricity—بجلي *

قیر—Bitumen—اِسکو تار—رال اور کرایل کا تیل بھي کہتے ھیں اور یہہ سایل اور جامد دونوں حالتونمیں ملتا ھی اور یہہ اکثر معدني چشموں میں جمع ھوتا ھی اور اِن چشموں کو عین‌القطر کہتے ھیں اور جامد قیر کو قیر منجمد اور قفرالیھود بھي کہتے ھیں اور نفط بھي قیر کا ایک قسم ھی *

کبریت آما اخضر آمیز—Sulphuryl Chloride—جب کوئي عنصر حمرضیہ سے مرکب ھونے کے بعد ایک دوسرے غیر فلز سے مرکب ھوتا ھی تو اُسکے نام رکھنے میں پہلے عنصر کے نام کے آخر میں لفظ آما لگایا جاتا ھی اور حمرضیہ کا نام نہیں لکھا جاتا ھی جیسا کہ کبریت حمرضیو اخضر آمیز کا نام کبریت آما اخضر آمیز رکھا گیا ھی *

کتل—Rock—کُل چیزوں کو جس سے پوست زمین بني هوئي هی کتل کہتے هیں خواه وه پتهر کے ایسا متحجر هو یا بالو یا مٹي کے ایسا بُهربُهرا یا ملایم *

کتل خارای—Granitic rock—سنگ خارا اور سنگ خارا کے اقسام اور سجیني کتل کا هم‌معني هی *

کتل رسوبي—Sedimentary rock—پاني کے نیچے دُرد یعني رسوب کے جمنے سے جو کتل پیدا هوتا هی *

کتل سجیني—Plutonic rock—یهه سجیني اور خارائي کا هم‌معني هی *

کتل طبقاتي—Stratified rock—جو کتل تهه به تهه طبقوں میں واقع هوتا هی اور یهه رسوبي کتل کا هم‌معني هی *

کثافت—Density—کسي ایک معین حجم میں ایک خاص مقدار مادے کا هونا مگر کثیف اور لطیف یهه کُل صفاتیں اعتباري هیں کیونکه ایک جسم جو دوسرے کے به نسبت کثیف هی' وه تیسرے کے به نسبت لطیف هو سکتا هی مثلاً چاندي پتهر کے به نسبت کثیف هی مگر سونے کے به نسبت لطیف هی *

کچي دهات—Ore—فلز خام کا هم‌معني *

کشش—Attraction—جذب یا کھینچنے کی قوت

کشش التصاقی—Attraction of Cohesion—کسی چیز کے چھوٹے چھوٹے دقیقوں میں بایکدیگر ملنے اور منجمد ہونے کی قوت مگر اِس کشش کا عمل صرف بہت ہی قریب سے ہوتا ہی *

کشش ثقلی—Attraction of gravitation—اجسام کی کشش ایک دوسرے سے * اِسکا عمل بڑے جسموں پر اور بہت دور سے بہی ہو سکتا ہی *

کشش کیمیائی—Chemical attraction—ذرات اور جوہروں میں ایک دوسرے سے ملکر مرکب ہونے کی قوت *

کواتل—Rocks—کتل کی جمع *

کہربائی—Electric or Electrical—کہربہ—کہربائی قوت یا بجلی سے منسوب یا متعلق *

کہربائیہ—Electricity—کہربائی قوت یا بجلی *

کھڑ—Spar—کانی چیزوں کو جنکے توڑنے سے ہموار سطح ظاہر ہوتی ہی اور جو کم و بیش چمکدار ہوتی ہی اور جلا ہونے کی صلاحیت رکھتی ہی کھڑ کہتے ہیں *

کیمیاے جدید—Chemistry—علم کیمیا—علم حل و عقد—علم کون و فساد *

کیمیاگر—Alchemist—سونا چاندي پر صنعت کرنیوالا یا سونا و چاندي بنانیوالا *

کیمیاے عتیق—Alchemy—سونا و چاندي بنانے کا علم *

کیمیائي—Chemical—علم کیمیا سے متعلق یا منسوب *

گدازندگي—Fusibility—حرارت کے ذریعہ سے فلزات کے گلنے کي صلاحیت *

گندھکري—Pyrite—گندھک ملي هوئي دھات جو کانوں میں ملتي هی وہ گندھکري کہلاتي هی * مثلاً گندھک ملے هوئے لوهے کو گندھکري لوھا—گندھک ملے هوئے جست کو گندھکري جست اور گندھک ملے هوئے سیسے کو گندھکري سیسا کہتے هیں *

گرام—Gramme—ایک فرانسیسي وزن ۵۴۳۳و۱۵ گرین کا برابر هی اور گرین ایک وزن انگریزي قریب آدھي رتي کے هی یا ٹھیک ۰و۴۶۱ رتي کا برابر هی *

گوکھري—Steatite—یہہ مغنیشیہ اور رملي مادے کي ایک کاني چیز هی بعض مقاموں میں اِسکے بڑے بڑے طبقات واقع هیں اور اِس سے موٹے موٹے ظروفات بھي بنتے هیں اور یہہ پکے مکانوں کے پلستر میں بھي لگایا جاتا هی اور هندي پاٹشالونمیں اِس سے لڑکے زمین پر لکھتے هیں *

گھولا—**Solution**—پاني يا کسي سايل ميں کوئي چيز گھلتي هی تو گھولا بنتا هی گھولے کے اقسام غليظ—رقيق—سنگين—شفاف وغيره کے علاوه جس سايل ميں گھلتي هی اُسکے اعتبار سے بهي گھولے کے اقسام هيں—مثلاً پاني ميں گھلا هوا آبي گھولا الکحول ميں گھلا هوا الکحولي گھولا اثير ميں گھلا هوا اثيري گھولا حامض ميں گھلا هوا کھٹا يا ترش گھولا اور قلي ميں گھلا هوا کهارا گھولا کهلاتا هی *

گھولا رقيق—**Thin**—پتلا *

گھولا سنگين—**Concentrated**—جب کوئي گھلنيوالي چيز کي ايک مقدار معتدبه مگر نه اُوتنا که جهانتک گھلنا ممکن هی کسي سايل ميں سايل کو بغير گاڑھا کيئے گھلجاتي هی تو وه گھولا سنگين کهلاتا هی *

گھولا سير—**Saturated**—جب کوئي گھلنيوالي چيز اُسقدر که جهانتک گھلنا ممکن هی کسي سايل ميں گھلجاتي هی تو اُس گھولے کو سير کهتے هيں *

گھولا شفاف—**Limpid**—نرمل—جب گھولا حاجب بصر نهو يعني گھولا نظر کو نه روکے تو گھولے کو شفاف کهتے هيں *

گھولا صاف—**Clear**—جسميں دُرد نهو *

گھولا غليظ—**Thick**—گاڑھا *

گُھولا مکدر—Turbid—جب گُھولے میں کچھہ دُرد یعني کوئی چیز گُھلنے سے باقي رهتي هی تو گُھولا مکدر کہلاتا هی *

لبني حامض—Lactic Acid—لبن یعني دودہ کا حامض * یہہ تین جوهر فحمیہ اور آتھہ جوهر مائیہ اور پانچ جوهر حموضیہ کا ایک مرکب هی اور یہہ ایک گاڑها سایل هی *

لعابدار جهلي—Mucous membrane—ناک—حنجرہ—قصبۃالریاہ—پهیپهڑا—منہہ—حلق—معدہ اور انتڑي کے اندر کي جهلي وغیرہ کو لعابدار جهلي کہتے هیں *

لیٹر—Litre—ایک فرانسیسي پیمانہ هی اور یہہ سرکاري ساڑھے چودہ چھٹانک کے برابر هی *

ماجرئي حامض—Gallic Acid—ماجرپهل کا حامض یہہ سات جوهر فحمیہ—چهہ جوهر مائیہ اور پانچ جوهر حموضیہ کا ایک مرکب هی اور یہہ ایک باریک روادار سفوف هی *

مادہ—Matter—حواس کے ذریعہ سے محسوس هونیوالي چیزوں کو مادہ کہتے هیں *

مادہ آلیہ—Organic Matter—یہہ اعضائي مادہ اور جسم نامي کا هممعني هی اور اعضائي مادے سے حیواني اور نباتي مادہ مراد هی *

مادۂ غیر الیۂ—Inorganic matter—یہہ غیر اعضائي اور غیر نامي کا ہم‌معني هی اور اِس سے جمادات مقصود هیں •

مادي—Material—مادے سے بني ہوئي •

مارقشیشۂ—Galena—سونا مکھي—سیسا اور گندھک کا ایک کاني مرکب •

مائیو.حموضي منفخ—Oxyhydrogen blowpipe—یہہ ایک قسم کا منفخ هی اِسمیں مائیہ اور حموضیہ اِکھٹے جلایا جاتا هی اور اِس سے بڑي حرارت پیدا ہوتي هی •

مائیو فحمیۂ—Hydrocarbon—فحمیہ اور مائیہ کے مرکبات کو عموماً مائیو فحمیہ کہتے هیں •

مُتر—Metre—ایک فرانسیسي پیمانہ ۳۹و۳۷ انچہ کا برابر هی •

متقیر—Bituminized—قیر بنا ہوا •

مجرد—Free—تنہا—اکیلا—آزاد •

مُحرقۂ—Caustic—جلانیوالي چیز •

مُحَلِّلۂ—Reducer—تحلیل کرنیوالا یعني مرکبوں کي ترکیب کو زایل کرنیوالا عامل •

محمضہ—Oxidizer—حموض‌آمیز بنانیوالا عامل *

مردار سنگ—Litharge—سیسے اور حموضیہ کا ایک مرکب *

مرکب—Compound—جب دو یا زاید چیزیں ایک ساتھہ ملکر ایک نئي چیز بنتي هی تو اُسکو مرکب کہتے هیں اور مرکب میں خاصیت ارکانوں کي باقي نہیں رهتي هی *

مرن—Elastic—لچکدار جیسا ربر وغیرہ *

مروانت—Elasticity—ربر کي خاصیت یعني کھینچکر بڑھاکے یا تیڑھا کرنے کے بعد چھوڑ دینے سے اصلي صورت اور حالت میں عود کرنے کي قوت *

مزاج—Temperature—کسي چیز میں حرارت—برودت—رطوبت اور یبوست کي کیفیت کو مزاج کہتے هیں مگر لفظ مزاج اکثر حرارت پر استعمال کیا جاتا هی *

مزیبق—Amalgam—پارا جب کسي دھات سے مرکب هوتا هی تو مرکب مزیبق کہلاتا هی *

مصعد—Sublimed—اوڑائي هوئي چیز جیسا اوڑائي هوئي گندھک کافور لوبان وغیر *

مطابق—Corresponding—جب دو مختلف عنصروں کے مرکبات کي ترکیب میں عدد اور مقدار عنصروں کي برابر هوتي هی تو ایسے مرکبات بایکدیگر مطابق کہلاتے هیں *

مظلم—Opaque—تاریک—جن چیزوں کے اندر سے نظر نہیں گذرتي
هی جیسا لکڑي—پتھر وغیرہ *

معتدل—Neutral—جب دو چیزیں ایک ساتھہ ملکر ایک دوسرے
کي حدت متاتي هیں تو اِندونوں کي ترکیب سے
جو چیز بنتي هی اُسکو معتدل کہتے هیں *

معدل—Neutralizer—معتدل کرنیوالا *

معدني حامض—Mineral Acid—کبریتي حامض—شورجي
حامض اور مائیو اخضري حامض کو معدني
حامض کہتے هیں *

معدنیات—Minerals—کاني چیزوں کو معدنیات کہتے هیں *

معکاس—Speculum—عکس انداز یعني عکس ڈالنے کا آلہ *

مغشوش—Alloy—جب دو یا زیادہ دھات کو ایک ساتھہ ملاکر
ایک نئي چیز بناتے هیں تو یہہ مغشوش کہلاتي
هی *

مقناطیس—Magnet—چمک پتھر—لوھا اور حموضیه کا ایک
کاني مرکب *

مقناطیسي—Magnetic—مقناطیس سے متعلق یا منسوب یا
جسمیں مقناطیس کي قوت هو *

مقناطیسیۃ—Magnetism—علم مقناطیس *

م م—MM—یہہ علامت ملي مِتر کي هی اور ملي مِتر ایک پیمانہ
کا نام هی اور یہہ ایک انچہ کا ۰۰۳۹۳۷ حصہ
هی یعني ایک انچہ کے پچیسویں حصے سے
کسیقدر کم هی *

ممرون—Elastic—هم‌معني مرن کا *

ممیوہ—Hydrous—(آب آمیختہ) جب‌کوئي کیمیائي مرکب پاني
سے ملجاتا هی تو وہ ممیوہ کہلاتا هی* ممیوہ
مفعول کا صیغہ هی اور اِسکا مادہ ماء هی *

ممیۃ—Hydride—(مائیہ آمیز) جب کسي عنصر کو مائیہ سے مرکب
کیا جاتا هی تو وہ مرکب مائیہ آمیز یا ممیہ کہلاتا
هی *

مندق—Malleable—قابل تسطح کے بیان میں دیکھو *

منسلک—Ductile—قابل تطرّق یعني تار بننے کي صلاحیت رکھنیوالي
دهات *

منقبض—Contracted—سُکڑا هوا یا سمٹا هوا *

منکسر—Brittle—آساني سے ٹوٹنے والي شی جیسا شیشہ مٹي کا
برتن وغیرہ *

موافق—Analogous—جب دو مرکب چیزوں کي خاصیت ایکساں
هوتي هی تو وے بایکدیگر موافق کہلاتي هیں *

موصل—Conductor—پہنچانیوالا یعني جس شی کے اندر سے
حرارت یا کہربائي قوت کي گذر ہو سکتي ھی
اُسکو حرارت یا کہربائیہ کا موصل کہتے ھیں *

مینسل—Realgar—یہہ سنکھیا اور گندھک کا ایک کاني کا مرکب
ھی *

ناکامل روادار—Crystalline—روادار کے بیان میں دیکھو *

ناموس—Law of nature—قانون قدرت—قانون فطرت—طریقہ
غیر متغیر جو مستولي ھی نظام عالم پر *

نقطۂ انجماد—Freezing point—حرارت کے جس درجے میں
پاني منجمد یعني برف بنجاتا ھی وہ درجہ نقطہ
انجماد ھی *

نقطۂ غلیان—Boiling point—حرارت کے جس درجے میں پاني
اُبلتا ھی وہ درجہ نقطہ غلیان ھی *

نقطۂ گداخت—Melting point—حرارت کے جسدرجے میں
کوئی فلز پگھلتا ھی وہ درجہ اُسکے گداخت کا
ھی *

نمل اخضر—Chloroform—یہہ ایک عرق ھی جسکے سونگہنے سے
آدمي بیہوش اور بے حس ہو جاتا ھی اور یہہ
فحمیہ اور اخضریہ کا ایک مرکب ھی اور اِسکا
بیان اعضائي کیمیا کے متعلق ھی *

نملي حامض—Formic Acid—نمل یعني چیونٹي کا حامض یہہ ایک جوهر فحمیه دو جوهر مائیه اور دو جوهر حموضیه کا ایک مرکب هی اور یہه معمولي حرارت میں ایک بیرنگ سایل هی اور یہہ پہلے ایک قسم کي چیونٹي سے حاصل هونے کے سبب سے اِسکا نام نملي حامض رکھا گیا هی *

نوامیس—Laws of nature—ناموس کي جمع *

نوسادر—Sal-ammoniac—یہہ ایک مشہور چیز هی اگر نوسادر کو چونے کے ساتھہ ملاکر کھرل کرو تو اِس سے ایک تیز بُو نکلتي هی یہہ بُو ایک غاز کي هی اور اِس غاز کا نام نوسادره هی اور یہه غاز ایک جوهر شورجیه اور تین جوهر مائیه کا ایک مرکب هی * اگر نوسادره میں اور ایک جوهر مائیه ملایا جاوے تو ایک تیسري چیز بنیگي اور اِسکا نام نوسادریه هی * نوسادریه ایک مرکب جوهر هی اور حامضات سے مرکب هوکر فلزات کے ایسا اِس سے بهي نمک بنتے هیں اور نوسادر نوسادریه اور اخضریه کا ایک مرکب هی اور اِسکا کیمیائي نام نوسادریه اخضر آمیز هی *

نیم شفاف—Semitransparent—نه پورا شفاف نه پورا تاریک جیسا کاغذ وغیره *

وسمیه—Cyanogen—یہه ایک جوهر مرکب دو جوهر فحمیه اور دو جوهر شورجیه کا مرکب هی اور اِس سے اقسام

نیلے رنگ کے مرکبات تیار ہونے کے سبب سے اِسکا
نام وسم یعني نیل سے منسوب کرکے وسمیۂ رکھا
گیا هی •

ولندازي طریقہ—Dutch method—هالنڈ (ایک مقام کا نام)
کے باشندے ولندیز کہے جاتے هیں اور اِنکا طریقہ
ولندازي طریقہ کہلاتا هی •

هرتال—Orpiment—سنکھیا اور گندھک کا ایک کاني مرکب •

همقدر—Equivalent—ترکیبي قوتوں کے اعتبار سے کسي عنصر کا
ایک جوهر دوسرے عنصروں کے دو یا تین یا
چار یا پانچ جوهرونکا همقدر هو سکتا هی مثلاً
پنج قوتي عنصر کا ایک جوهر ایک قوتي
عنصر کے پانچ جوهر کا همقدر هی اور ایک دو
قوتي عنصر کا دو جوهر چار قوتي عنصر کے ایک
جوهر کا همقدر هی اور ایک قوتي عنصر کا ایک
جوهر اور دوقوتي کا ایک جوهر ایک ساتھ ملکر
سهقوتي عنصر کے ایک جوهر کا همقدر هو
سکتا هی •

یکقوتي—Monovalent—وہ عنصر هی جسکا ایک جوهر مائیہ
کے ایک جوهر سے قائم مقام هونے کي قوت
رکھتا هی اور ایسے عنصر کو اُحادي بھي کہتے
هیں •

Crystallography.

رووا یا بلور کا بیان

قاعدہ—Base—رواؤں کو مرکزونپر جہاں محوروں میں بایکدیگر
تقاطع ہوتا ہی اگر کاٹ ڈالو تو جو سطحیں
نمایاں ہونگي اُنکو رواؤں کا قاعدہ کہتے ہیں •

منشور—Prism—یہہ ایک پہلدار جسم ہی کہ جسکے طرفوں کو چھوڑ
دو تو بیچ کے حصے کے کُل پہلوں کے اضلاع بایکدیگر
متوازي ہیں * اب تم اِس سے سمجہہ لو کہ منشور
کي شکلیں پہلوں کے اعتبار سے اقسام ہو سکتي
ہیں یعني سہ پہل—چوپہل—شش پہل ہیں اور
اِس سے بہي زیادہ پہلوں کي ہو سکتي ہیں اور
پہل مربع اور مستطیل دونوں ہو سکتے ہیں کیونکہ
منشور کي تعریف میں پہلوں کي عددوں کي
کیچھہ قید نہیں ہی صرف اضلاع کے متوازي ہونے
کي قید ہی *

مخروطا—Pyramid—اکثر مندوں کے اُوپر کے حصے کي شکل
مخروطي ہی اور مخروط کبھي مدور ہوتا ہی
اور کبھي پہلدار اور قاعدہ اِسکا موٹا اور راس
یعني سر نوکدار ہوتا ہی • مخروط تین چار
یا بہت سے پہلوں کے بہي ہو سکتے ہیں کُل پہلدار
مخروط کے پہل یا سطح مثلث ہوتي ہیں کہ
جنکے کُل کے قاعدہ نیچے اور کُل کے راس اُوپر
ایک نقطہ میں ملتے ہیں •

اول نظام مساوي—Regular System—مساوي سے شکلوں کي سطحوں کے کُل ضلعے اور زاویوں کا مساوي هونا مراد هی اِس نظام کے تینوں محور برابر اور زاویه قایمه پر هونیکے سبب سے اِس نظام کے کُل شکلوں کي لمبائي—چوڑائي اور مٹائي برابر هوتي هی •

(۱) مکعب یا شش پهل—Cube (1)—یهه ایک شش پهل جسم هی که جسکے کُل پهل برابر اور مربع هیں یعني سطحوں کے چاروں ضلعے اور زاویه برابر هیں •

(۲) هشت پهل مساوي—Regular Octahedron (2)—یهه ایک هشت پهل جسم هی که جسکا هر پهل مثلث متساوي الاضلاع هی •

(۳) دوازده پهل معیني—Rhombic Dodecahedron (3)—یهه ایک دوازده پهل جسم هی که جسکے هر پهل کي شکل معیني هی •

(۴) چارپهل مساوي—Regular Tetrahedron (4)—یهه ایک چر پهل جسم هی که جسکا هر پهل مثلث متساوي الاضلاع هی •

دوم نظام مربعي—Second or Quadratic System—مربعي نام هونیکا سبب یهه هی که اِسکي شکلوں کا قاعده مربع هی اور مربع سے یہاں صرف ذواربعة الاضلاع مراد هی • اِسمیں کُل زاویه اور ضلعوں کا برابر هونا ضروري نهیں • اِسمیں بهي تین محور

زاویه قایمه پر هوتے هیں مگر اِنمیں سے ایک
به نسبت دوسروں کے چھوٹا یا لمبا هوتا هی
اِسواسطے اِس نظام کي شکلونکي لمبائي—چوڑائي
اور مٹائي برابر نہیں هوتي هی چونکه ایک
محور به نسبت دوسروں کے چھوٹا یا بڑا هوتا هی
اِسلیئے جہاں ایک محور چھوٹا هوتا هی تو
وه قسم اول اور جہاں بڑا هوتا هی تو وه قسم دوم
کہلاتا هی •

(۱) منشور مربع قایمه قسم اول اور دوم } First and Second Right Square Prism

یهه دونوں چار پہل منشور هیں اول میں ایک
محور به نسبت دوسروں کے چھوٹا اور دوم میں
ایک محور به‌نسبت دوسروں کے بڑا هی اور لفظ
قایمه سے محوروں کا زاویه قایمه پر هونا مقصود
هی •

(۲) هشت پہل مربعهٔ قایمه قسم اول اور دوم } First and Second Right Square Octahedra

یهه دونوں هشت پہل جسم هیں اور پہلوں کي
شکل مثلث هی اور دونوں کے قاعدے مربع هیں
مگر لفظ مربع سے یہاں صرف ذواربعةالاضلاع مراد
هی •

Third or Hexagonal System—سوم نظام مسدسي

مسدسي سے شکلونکا شش پہل هونا مراد هی •

(۱) منشور شش پہل مساوي } (1) Regular Sixided Prism

یہہ ایک چھہ برابر پہلونکا منشور ہی

(۲) مخروطٗ شش پہل مساوي } (2) Regular Sixided Pyramid

یہہ ایک برابر چھہ سطحونکا مخروط برابر ہی •

(۳) .شش پہل شبیۃ بہ معین مساوي } (3) Regular Sixsided Rhombohedron

یہہ ایک شش پہل جسم ہی کہ جسکے کُل پہل مساوي اور شبیہ بہ معیني شکل کے ہیں •

چہارم نظام معیني—Fourth or Rhombic system—معیني سے قاعدے کي شکل معیني ہونا مطلوب ہی •

(۱) ہشت پہل قایمۃ معۃ قاعدۃ معیني } (1) Right Octahedron with Rhombic base

یہہ ایک ہشت پہل جسم ہی کہ جسکے پہل مثلث ہیں اور جسکے ایک جانب کے پہل دوسرے جانب کے پہلوں سے چھوٹے یا بڑے ہیں •

(۲) منشور معیني قایمۃ—(2) Right—Rhombic Prism

یہہ ایک ہشت پہل منشور ہی اور اِسکا قاعدہ معیني شکل کا ہی •

پنجم نظام واحدالمیلان—Fifth or Monoclinic System

اِس نظام کے تین محوروں میں سے ایک

ترچھا یعني زاویہ قایمہ پر واقع نہ ہونے کے سبب
سے اِسکا نام واحدالمیلان رکھا گیا ہی •

(۱) ہشت پہل معیني منحرفہ } (1) Oblique Rhombic Octahedron

یہہ ایک ہشت پہل جسم ہی اور اِسکا قاعدہ
معیني شکل کا ہی مگر اِسکا ایک سرا سیدھا اور
دوسرا ترچھا ہونے کے سبب سے اِسکے نام میں
منحرف کا لفظ شامل کیا گیا ہی •

ششم نظام ثلثۃالمیلان—Sixth or Triclinic System

اِسمیں تین محور ہوتے ہیں کوئي زاویہ قایمہ پر
نہ ہونے کے سبب سے اِسکا نام ثلثۃالمیلان رکھا گیا
ہی

(۱) ہشت پہل منحرف دوتا } (1) Doubly obliqu Octahedron

یہہ ایک ہشت پہل جسم ہی کہ جسکے سطحونکي
شکل معیني ہیں اور اِنکے دونوں طرف یعني
قاعدے اور راس ترچھے ہیں •

(۲) منشور منحرف دوتا—(2) Doubly-oblique Prism

یہہ ایک منشور ہی جسکي لمبائي میں آٹھہ
مستطیل سطحیں ہیں مگر اِسکے دونوں طرف
ترچھے ہیں اور اِس نظام کے شکلوں کے دونوں
طرف ترچھے ہونے کے سبب اِسکے نام میں لفظ
منحرف دوتا کا شامل کیا گیا ہی اور یہہ
محوروں کے چھوٹے بڑے اور ترچھے واقع ہونے کے
سبب سے ہی •

Vocabulary of Chemical Terms and Technicalities.

فرهنگ

Absolute,	...	مطلق—غير مقيد
Acid,	...	حامض—کهٿا—ترش
Acetic Acid,	...	خَلِّي جامض
Action,	...	عمل—اثر
Æther,	...	ائير
Ætherial,	...	ائبري
Air Thermometer,	...	هوائي مقياس الحر
Alchemist,	...	کيمياگر
Alchemy,	...	کيمياے اتيق
Alcohol,	...	الکحول
Alcoholic,	...	الکحولي
Alkaline,	...	قلوي—کہارا
Allotropic,	...	مختلف الخواص
Alloy,	...	مغشوش
Amalgam,	...	مزيبق يا هلغم
Amorphous,	...	بےڈول—بےهيئتي
Analogous,	...	موافق
Analysis,	...	حل و تفريق يا تبسيط
Anhydride,	...	غير مميه يا غير مائيه اميز
Anhydrous,	...	غير مميوه يا غير آب آميخته

Aqua Distillata, ... آب مقطر

Aqua Fortis, ... ماءالحاد

Aqua Regia, ... سلطان‌المیاه یا سلطان‌الامراه

Assimilation, ... تجنیس

Atom, جوہر—جوہر فرد—جزو لایتجزي—هیولی—پرمانو—انو

Atomic, ... جوہري

Atomic Heat, ... حرارت جوہري

Atomic Theory, ... أصول جوہري

Atomic Weight, ... وزن جوہري

Attraction, ... کشش یا جذب

Attraction of Cohesion, ... کشش التصاقي

Attraction of Gravitation, ... کشش ثقلي

Barometer, ... مقیاس‌الثقل یا ثقل پیما

Base, ... زمین

Basic, ... زمیني

Battery, ... بطاریه یا بجلي کل

Bibasic, ... دوزمیني

Bitumen, ... قیر یا رال یا تار

Bituminized, ... متقیر—قیر بنا ہوا

Blast Furnace, ... تند ہوائي آتش‌کده

Bleaching Powder, ... سفوف مبیض

Blowpipe, ... بانک نل یا منفخ

Blue Vitriol, ... زاج کبود

Body, ... جسم

Bohemian Glass, ... آتشي شیشه یا آتشین

Boiling Point, ... نقطه غلیان

Brittle, ... منکسر
Caustic, ... مبحرته
Centigrade Thermometer, ... صد درجاتي حرارت پیما
Change, ... تغیر
Chaos, ... هیولی
Chemical, ... کیمیائي
Chemical Attraction, کشش کیمیائي یا کیمیائي کشش
Chemical properties, خصایص کیمیائي یا کیمیائي خاصیتیں
Chemist, ... مُکمي یا عالم کیمیا
Chemistry, ... کیمیا یا علم کیمیا
Chloroform, نملِ اخضر یا بیهوش کرنیوالي دوا
Cinnabar, ... شنجرف—اینگر
Clear Solution, ... صاف گهولا
Combustible, ... آتش گیر
Common Green bottle-glass, ... سبز بوتل کا شیشه یا مینا
Component, ... ارکان
Composition, ... ترکیب
Compound, ... مُرکب
Compound Radical, ... جوهر مُرکب
Compressible, ... قابل انضغاط—دبنیوالي
Concentrated Solution, ... سنگین گهولا
Condense, ... انقباض—سمٹنا
Condensed, ... مُنقبض—سمٹا هوا
Conductor, ... موصل
Constituent, ... اجزا
Constitution, ... تالیف

Corresponding,	...	مطابق
Corrosive,	...	کاٹنیوالی—اکّال
Crown or Window-glass,	...	پرکالہ یا ٹٹی کا شیشہ
Crust,	...	پوست—قشر
Crystal,	...	روا یا بلور
Crystalline,	...	ناکامل روادار
Crystallization,	...	رواداری
Crystallized,	...	روادار
Cube,	...	مکعب یا شش پہل
Debris,	...	بھربھرا
Decomposition,	...	تحلیل
Density,	...	کثافت یا غلظت
Deoxidizer,	...	حلال
Deoxidizing,	...	مُحَلِّلہ
Destructive Destillation,	...	تقطیر مزیل
Detonation,	...	بھڑبھڑانا
Dialysis,	...	انفصال
Diffusive Power of Gases,	...	قوت انتشار غازات
Displacement,	...	اخراج
Dissolve,	...	گھلنا
Distillation,	...	تقطیر
Divalent,	...	دوقوتی یا ثنائی
Divisibility,	...	تجزو یا قابلیت انقسام
Divisible,	...	قابل تجزو یا قابل اِنقسام
Doubly Oblique Octahedron,	...	هشت پہل منحرف دوتا
Doubly Oblique Prism,	...	منشور منحرف دوتا

Ductile,	...	منفلک یا قابل تسحب
Dyad,	...	ثنائي یا دوقوتي
Elastic,	...	مرون—مرن
Elasticity,	...	مرونت
Electric Battery,	...	کهربائي بطاریه یه بجلي کل
Electric Current,	...	بجلي کي لهر
Electric Discharge,	...	شرار برقي
Electrical,	...	کهربائي یا بجلي کا
Electrical Instrument,	...	آلات کهربائي یا بجلي کل
Electrical Machine,	...	بجلي کل
Electricity,	...	کهربائیه—قوت کهربائي—بجلي
Electrometer,	...	برق پیما
Element,	...	عنصر—بهوت—تت
Elementary,	...	عنصري
Equivalent,	...	همقدر
Eudiometer,	...	حموض پیما
Explosion,	...	دغنا یا دهمکنا
Extension,	...	امتداد
Fahrenheit Thermometer,	...	فرنهایت کا مقیاس الحر
Felspar,	...	صحرائي کهز
Fixed,	...	ثابت
Flask,	...	کرزه
Flint,	...	چقماق
Flint Glass or Crystal,	...	بلوري شیشه یا بلور
Formic Acid,	...	نملي حامض
Free,	...	مجرد—آزاد

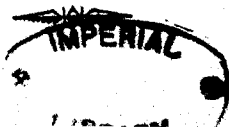
Freezing Mixture, ... ممزوج مبردہ
Freezing Point, ... نقطہ اِنجماد
Fulminating, ... راعد یا کڑکنیوالا
Furnace, ... آتشکدہ یا کورہ
Galena, مارقشیشا—سونا مکھی—روپا مکھی
Gallic Acid, ... ماجوئی حامض
Galvanic Battery, قلقانی بطاریہ—یا قلقانی بجلی کل
Galvanism, ... قلقانیہ
Gas, ... غاز—ہوا
Gas Burner, ... قندیل ہوائی
Gaseous, ... غازیہ—ہوائی
Gramme, ... گرام
Granite, ... سنگ خارا
Granite Rock, ... خارا پتھر یا سنگ خارا
Gravity, ... ثقل
Green Vitriol, ... زاج اخضر
Hexagonal System, ... نظام مسدسی
Hydrate, ... آب آگین
Hydrated, ... آب آگندہ
Hydride, ... میہ یا مائیہ آمیز
Hydrous, ... میوہ یا آب آمیختہ
Hygrometer, ... مقیاس الرطب یا رطوبت پیما
Impenitrability, ... عدم تداخل یا امتناع تداخل
Imponderable, ... غیر قابل الوزن
Inertia, ... استمرار یا تعطّل یا قائم بحالہ
Inflammable, ... شعلہ گیر

Ingredient, ... ارکان
Inorganic, ... غیر اعضائي
Inorganic Matter, ... غیر اعضائي مادہ
Laboratory, ... کیمیائي کارخانہ
Lactic Acid, ... لبني حامض
Laws of Attraction, ... قوانین جاذبہ
Laws of Nature, ... نوامیس طبیعہ—قانون فطرت
Limpid Solution, ... شفاف یا نرمل گھولا
Liquid, ... سایل
Liquor, ... عرق
Litharge, ... مزداو سنگ
Litre, ... لیٹر
Magnitude, ... ابعاد یا ابعاد ثلثہ
Malleable, مندق—کوفت پذیر—قابل ترق
Material, ... مادي
Matter, ... مادہ
Melt, ... پگھلنا
Melting Point, ... نقطہ گداخت
Mercurial Thermometer, ... سیمابي حرارت پیما
Metal, ... فلز—دھات
Metallic, ... فلزي فلزاتي
Metre, ... متر
Mineral, ... معدنیات—کاني چیزیں
Mineral Acid, ... معدني حامض
Mirror Plate, ... حلبي شیشہ یا آبگینہ
Molecule, ... ذرہ

Monad,	...	احادي يا يک قوتي
Monovalent,	...	يک قوتي يا أحادي
Monoolinic System,	...	نظام واحدالميلان
Mucous Membrane,	...	لعابدار جهلي
Nascent,	...	نوزائيده—حالت إستحاله
Natural,	...	طبيعي—قدرتي—خلقي
Nature,	...	طبيعت
Nervous Centre,	...	اعصابي مرکز
Neutral,	...	معتدل
Neutralize,	...	تعديل
Neutralizer,	...	مُعدل
Non-metal,	...	غير فلز
Oblique Rhombic Octahedron,		هشت پهل معيني منحرف
Opaque,	...	تاريک—مظلم
Optic,	...	بصريه
Optical,	...	بصري—بصارتي
Ore,	...	خام فلز—کچّي دهات
Organic,	...	اعضائي—نامي
Organic Matter,	...	اعضائي ماده—نامي جسم
Orpiment,	...	هرتال
Oxalic Acid,	...	ريباسي حامض
Oxidize,	...	تحميض يا حموض آميز بنانا
Oxidizer,	...	حامض
Oxidizing,	...	مُحمضه
Oxyhydrogen Blowpipe,	...	مائيو حموضي منفخ
Penlavalent,	...	پنج قوتي يا خماسي

Pentad,	...	ماسي يا پنجم قوتي
Physical Properties,	...	صايص جسماني يا صفات
Plutonic Rock,	...	جيني كتل
Pneumatic Trough,	...	لشت هوائي
Powers of Machanics,	...	وات آليه
Precipitate,	...	هه نشين
Pressure,	...	غط—دباو
Prism,	...	نشور—قلم
Properties,	...	خصايص—خواص
Pyrite,	...	كندهكري
Pyrometer,	...	مقياس النار يا آتش پيما
Quadratic System,	...	نظام مربعئي
Quantivalence,	...	تركيبي قوت
Realgar,	...	مينسل
Reaumur's Thermometer,	...	ريمر كا مقياس الحر
Reflection,	...	إنعكاس يا عكس ڈالنا
Reflection of Light,	...	إنعكاس النور
Refraction of Light,	...	إنكسار النور
Regular Octahedron,	...	هشت پهل مساوي
Regular Sixided Prism,	...	منشور شش پهل مساوي
Regular Sixided Pyramid,	...	مخروط شش پهل مساوي
Regular Sixsided Rhombohedron,	...	شش پهل شبيه به معين مساوي
Regular System,	...	نظام مساوي
Regular Tetrahedron,	...	چار پهل مساوي
Retart,	...	انبيق
Reverberatory Furnace,	...	باز انداز آتشكده

Rhombic Dodecahedron,	...	دوازدہ پہل معینی
Rhombic System,	...	نظام معینی
Right Octahedron with Rhombic base,	...	ہشت پہل قایمہ معہ قاعدہ معینی
Right Rhombic Prism,	...	منشور معینی قایمہ
Right Square Octahedra,	...	ہشت پہل مربع قایمہ
Right Square Prism,	...	منشور مربع قایمہ
Rock,	...	کتل
Safety Lamp,	...	قندیل محافظ
Saturated Solution,	...	سیر گہولا
Sedimentary Rock,	...	رسوبی کتل
Shale,	...	سلیٹ‌نما
Solar,	...	شمسی
Solution.	...	گہولا
Solve,	...	گہلنا
Spar,	...	کوڑ
Spark,	...	شرار
Specific Gravity,	...	ثقل نوعی
Specific Heat,	...	حرارت نوعی
Spectroscope,	...	مرأت‌العکس یا عکس بین
Speculum,	...	معکاس یا عکس انداز
Spirit Thermometer,	...	الکحولی مقیاس‌الحر
Stellar,	...	اختری
Stratified Rock,	...	طبقاتی کتل
Sublimation,	...	تصعید یا اُڑانا
Sublimed,	...	مصعد یا اُڑایا ہوا
Symbol,	...	علامت یا نشانی

Tartaric Acid, ...	طرطري حامض
Temperature, ...	مزاج—حرارت
Test Tube, ...	امتحاني شيشه
Tetrad, ...	رباعي يا چار قوتي
Tetravalent, ...	چار قوتي يا رباعي
Thermal Unit, ...	حرارتي احد
Thermometer, ...	حرارت پيما يا مقياس الحر
Thick Solution, ...	گاڑها گهولا—غليظ گهولا
Thin Solution, ...	رقيق گهولا—پتلا گهولا
Translucent, ...	نيم شفاف
Transparent, ...	شفاف
Triad, ...	ثلاثي يا سه قوتي
Triclinic System, ...	نظام ثلثة الميلان
Trivalent, ...	سه قوتي يا ثلاثي
Turbid Solution, ...	مكدر گهولا
Verdigris, ...	زنگار
Vermillion, ...	شنجرف—انيگر
Violet, ...	بنفشي يا بنفسجي
Vitrified, ...	متزيج—زاج بنا هوا
Vitrify, ...	تزيج—زاج بنا
Vitrious, ...	زجاجي—شيشے كے ايسا
Vitriol, ...	زاج يا زاك
Volatile, ...	فرار يا اُڑنيوالا
Washing Bottle, ...	دهونيوالي بوتل
Water of Crystallization, ...	آب روداري
White Vitriol, ...	زاج ابيض
Wind Furnace, ...	هوائى آتشكده

غلطنامہ

صفحہ	سطر	غلط	صحیح
۲	۱۸	تکمیلہ	تکملہ
۴	۲۶	سرے	سر
۵	۲۰	طبعئي	طبیعي
۸	۱۴	طبیات	طبیعات
۱۰	۵	لایتجزہ	لایتجزی
۱۱	۵	لایتجزہ	لایتجزی
۱۱	۱۲	جازبہ	جاذبہ
۱۱	۱۴	جازبہ	جاذبہ
۱۲	۷	کہینچنے	کہنچتے
۲۱	۶	کي	کا
۲۱	۶	بني	بنا
۲۱	۷	ہوئي	ہوا ہی
۳۲	۵	کہتے	کہتے
۳۵	۱۰	دونوں لفظ کو مرکب	دونوں لفظ مرکب
۳۵	۱۵	زاے معجمہ	ضاے معجمہ
۴۳	۱۷	ہوے	ہوا
۴۴	۱۱	اسطوا	استوا
۴۸	۲۰	پیپانہ	پیمانہ
۵۷	۲۰	منفن	منغن
۶۵	۲	پاے	پایہ

صفحہ	سطر	غلط	صحیح
۷۵	۱۰	کوهاسا	کہاسا
۸۹	۱۵	سینگه	سینگ
۹۱	۲	لال پتے	لال تپے
۱۱۱	۱۹	لوابدار	لعابدار
۱۳۸	۱۹	عملیں هوني چاهیئے	عمل هونا چاهیئے
۱۷۴	۳	ریهیه محترقه	ریہہ محترقہ
۱۷۷	۱۲	ریهیا محترقه	ریہہ محترقہ
۲۰۶	۱۷	اشیاے	اشیا
۲۰۶	۲۰	ثلثت المیلان	ثلثة المیلان
۲۲۱	۱۳	ریهیه	ریہہ
۲۵۷	۱۴	کي مانند	کے مانند
۲۷۹	۷	اعضاے	اعضائي
۲۹۸	۱۱	واہت	هوایت
۳۲۸	۱۲	کیمیائي	کیمیاے

ریاض الاخبار پریس

ریاض الاخبار پریس

ریاض الاخبار پریس

ریاض الاخبار پریس